



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

**POSOUZENÍ INFORMAČNÍHO SYSTÉMU FIRMY A
NÁVRH ZMĚN**

INFORMATION SYSTEM ASSESSMENT AND PROPOSAL OF ICT MODIFICATION

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Tatiana Bendíková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Miloš Koch, CSc.

BRNO 2020

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav informatiky
Studentka: **Tatiana Bendíková**
Studijní program: Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor: Manažerská informatika
Vedoucí práce: **doc. Ing. Miloš Koch, CSc.**
Akademický rok: 2019/20

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

Posouzení informačního systému firmy a návrh změn

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Teoretická východiska práce
Analýza problému a současné situace
Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Analyzovat stávající stav informačního systému vybrané organizace a jeho efektivnosti, posoudit tento stav a navrhnout změny směřující ke zlepšení stávajícího stavu a eliminaci nalezených rizik.

Základní literární prameny:

BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. 3. aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. 323 s. ISBN 978-80-247-4307-3.

GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. Podniková informatika. 2. přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2009. 496 s. ISBN 978-80-247-2615-1.

MOLNÁR, Zdeněk. Efektivnost informačních systémů. 2. rozš. vyd. Praha: Ikar, 2000. 178 s. ISBN 80-247-0087-5.

SCHWALBE, Kathy. Řízení projektů v IT. Brno: Computer Press, 2007. 720 s. ISBN 978-80-251-1-26-8.

SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. 501 s. ISBN 978-80-251-2878-7.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2019/20

V Brně dne 29.2.2020

L. S.

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.

ředitel

Abstrakt

Bakalárska práca analyzuje súčasný stav využívaného informačného systému od spoločnosti NeoHealth s.r.o. v zdravotníckom neštátnom zariadení v Stupave. Prvá časť obsahuje teoretické informácie z oblasti informačných systémov a metód analýz. Druhá časť je venovaná samotnej analýze zdravotníckeho zariadenia a informačného systému. V poslednej časti je zhodnotenie analýzy informačného systému a vlastné návrhy riešenia, ktoré by mali viesť k vyššej efektívnosti informačného systému.

Kľúčové slová

informačný systém, SWOT analýza, proces, ambulantný informačný systém

Abstract

The bachelor thesis analyzes the current state of the information system developed by NeoHealth s.r.o in a non-state health facility in Stupava. The first part contains theoretical information from the field of information systems and methods of analysis. The second part is devoted to the analysis of the medical facility and the information system itself. In the last part there is an evaluation of the information system analysis and its own solution suggestions which should lead to higher efficiency of the information system.

Key words.

information system, SWOT analysis, process, ambulant information system

Bibliografická citácia

BENDÍKOVÁ, Tatiana. Posouzení informačního systému firmy a návrh změn. Brno, 2020. Dostupné také z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/124798>. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Miloš Koch.

Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že predložená bakalárska práca je pôvodná a spracovala som ju samostatne. Prehlasuje, že citácie použitých prameňov sú úplné a že som vo svojej práci neporušila autorské práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorskom a o právach souvisejících s právem autorským).

V Brne dňa 17. mája 2020

.....

podpis autora

Pod'akovanie

Chcela by som sa pod'akovať vedúcemu mojej bakalárskej práce, doc. Ing. Milošovi Kochovi, za jeho rady a pripomienky, ktoré mi pomohli pri spracovaní práce. Ďalej by som sa chcela pod'akovať zdravotníckemu zariadeniu v Stupave a dodávateľskej firme NeoHealth s.r.o. za sprostredkovanie informácií a poskytnutie podkladov.

OBSAH

ÚVOD	8
CIELE PRÁCE, METÓDY A POSTUPY SPRACOVANIA	9
1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE	10
1.1 Základné pojmy.....	10
1.1.1 Dáta	10
1.1.2 Informácie.....	10
1.1.3 Znalosti.....	11
1.1.4 Systém	11
1.2 Informačný systém	11
1.2.1 Štruktúra informačného systému	12
1.2.2 Zdravotnícky informačný systém a eZdravie	12
1.3 Podnikové IS.....	14
1.3.1 ERP systém.....	15
1.3.2 CRM systém	17
1.3.3 SCM systém.....	17
1.3.4 MIS systém	18
1.4 Podnikové procesy	18
1.5 Metódy analýzy.....	18
1.5.1 SLEPT	19
1.5.2 McKinseyov model 7S	20
1.5.3 SWOT analýza.....	22
2 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU.....	24
2.1 Predstavenie spoločnosti	24
2.2 Prehľad ambulancií	24
2.3 Poskytované služby	25

2.4	Informačné technológie	25
2.5	SLEPT analýza.....	26
2.5.1	Sociálne faktory	26
2.5.2	Legislatívne faktory	27
2.5.3	Ekonomické faktory	28
2.5.4	Politické faktory.....	29
2.5.5	Technologické faktory.....	30
2.6	Analýza 7S.....	30
2.6.1	Štruktúra	30
2.6.2	Stratégia.....	31
2.6.3	Systémy	31
2.6.4	Štýl	31
2.6.5	Spolupracovníci	32
2.6.6	Schopnosti	32
2.6.7	Zdieľané hodnoty	32
2.7	SWOT analýza	32
2.8	Informačný systém.....	33
2.8.1	Moduly	33
2.8.2	Objednávací proces	37
2.8.3	SWOT analýza informačného systému	38
3	VLASTNÉ NÁVRHY RIEŠENIA	39
3.1	Objednávací proces	39
3.1.1	Dôvod zavedenia modulu	39
3.1.2	Agend zmeny	39
3.1.3	Overenie dosiahnutých výsledkov	39
3.1.4	Riešenie objednávacieho procesu	40

3.1.5	Objednanie za peňažný poplatok	42
3.1.6	Riziká pri zavedenia online objednávacieho procesu	44
3.2	Pridelenie práv jednotlivým užívateľom informačného systému	44
3.2.1	Nastavenia používateľov v informačnom systéme	44
3.2.2	Riešenie pridelenia práv	45
3.3	Aplikácia kooperujúca so zdravotníckymi prístrojmi	46
3.3.1	Dôvod zmeny	46
3.3.2	Postup zmeny	47
3.3.3	Agent zmeny	47
3.3.4	Vlastná zmena	47
3.3.5	Overenie dosiahnutých výsledkov	48
3.3.6	Časová analýza	48
3.3.7	Sieťový graf	49
3.3.8	Analýza rizík	51
3.3.9	Zdravotnícke prístroje	53
3.4	Ekonomické zhodnotenie	53
3.4.1	Prínosy zo zavedenia zmien	54
ZÁVER		56
ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV		57
ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK A SYMBOLOV		59
ZOZNAM OBRÁZKOV		60
ZOZNAM TABULIEK		61

ÚVOD

Zdravotnícke služby zaznamenali v priebehu rokov niekoľko zmien v reakcii na meniace sa požiadavky obyvateľstva. Súčasnými kľúčovými faktormi a problémami, ktorým v sektore zdravotníctva čelia zainteresované strany (pacienti, poskytovatelia zdravotnej starostlivosti, predajcovia a vláda), je starnutie populácie, zvýšené bremeno chronických ochorení, zvyšujúci sa dopyt /očakávanie verejnosti po kvalitnej zdravotnej starostlivosti, roztrieštené a nekoordinované zdravotnícke služby a rýchly pokrok v oblasti informačných technológií.

V súčasnosti sú informačné technológie považované za „strategickú nevyhnutnosť“ zo strany svetových organizácií, a nie iba ako podporný nástroj. Na získanie konkurenčnej výhody je nevyhnutné, aby organizácie používali sofistikovanejšie nástroje informačných technológií na riešenie problémov budovania a zavádzania systému v krátkodobom horizonte a identifikácie, výskumu a návrhu budúceho systému.

Informačné technológie sa rýchlo integrujú do zdravotnej starostlivosti s cieľom zlepšovať procesy a komunikáciu, podporovať rozhodovanie, znižovať nepresnosti a zvyšovať bezpečnosť pacientov. Pokrok lekárskej vedy v priebehu rokov umožnil použitie drahšieho vybavenia a najmodernejších technológií. Poskytovateľom zdravotnej starostlivosti a pacientom to umožní ľahký prístup k informáciám o zdraví, a tým má potenciál na zlepšenie kvality, bezpečnosti a efektívnosti zdravotnej starostlivosti. Keďže zdravotníctvo je náročné na informácie a znalosti, je potrebné zverejňovať aj informácie a vedomosti o zdravotnej starostlivosti.

Zdravotnícke informačné systémy okrem úspory času a nákladovej efektívnosti priniesli niekoľko ďalších výhod vrátane lepšieho dodržiavania usmernení v oblasti zdravotnej starostlivosti, lepšieho sledovania a zníženia chýb liekov. Rastúca popularita takýchto systémov naznačuje, že elektronické zdravotné záznamy sa čoskoro stanú v nemocniciach a v zdravotníckych zariadeniach normou.

CIELE PRÁCE, METÓDY A POSTUPY SPRACOVANIA

Hlavným cieľom bakalárskej práce je analyzovať ambulantný informačný systém zdravotníckeho zariadenia sídliaceho v Stupave na základe overených analýz. Systém patrí medzi skupinu informačných systémov, ktoré umožňuje prístup na elektronické zdravotníctvo zjednodušujúcu zdravotnú starostlivosť. Na základe vyhotovených analýz je následne cieľom navrhnúť kroky k zvýšeniu efektivity procesov v zdravotníckom zariadení a cieľiť na zvýšenie bezpečnosti súvisiacej s jednotlivými právami užívateľov. Práca sa zaoberá prevažne doplnením modulov, ktoré by mohli pomôcť zdravotným pracovníkom v každodennej činnosti v ambulanciách.

Prvá časť práce je zameraná na vysvetlenie teoretických východísk objasňujúce najdôležitejšie pojmy potrebné pre pochopenie ďalších častí práce. V druhej časti sa zaoberá práca analýzou zdravotníckeho zariadenia pomocou analytických metód interného a externého prostredia, z ktorých vychádza SWOT analýza sumarizujúca predošlé výsledky. Ďalšou časťou je analýza informačného systému, jeho používania, modulov a procesov, z ktorých vznikla ďalšia SWOT analýza zahrňujúca slabé a silné stránky tohto systému. V poslednej časti sú navrhnuté zmeny na zlepšenie súčasného stavu zdravotníckeho informačného systému na základe predošlých analýz.

1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE

V tejto časti sú spomenuté základné teoretické pojmy, z ktorých budem vychádzať v praktickej časti.

1.1 Základné pojmy

Táto časť slúži na definíciu základných pojmov, ktoré by mali viesť čitateľa do danej problematiky.

1.1.1 Dáta

Dáta sú chápané ako formalizovaný záznam ľudského poznania pomocou symbolov, ktorý je schopný prenosu, uchovávanía, interpretácie a spracovanie či už človekom alebo automatizovanými prostriedkami (1).

Ak dátam pri spracovaní pridáme určitý význam, stávajú sa pre človeka informáciami. Predstavujú niečo reálne či už hmotné alebo nehmotné a bez ďalšieho kontextu nedávajú žiadny zmysel. Môžeme teda povedať, že dáta predstavujú potenciálne informácie a to či im dáme nejaký význam závisí od subjektívneho vnímania jedinca (4).

1.1.2 Informácie

Pojmom chápeme obsah toho, čo sa vymení s vonkajším svetom, keď sa mu prispôsobujeme a pôsobíme naň svojím prispôbovaním (1).

Informácie rozdeľujeme podľa uhlu pohľadu:

- **Syntaktický pohľad**
Je orientovaný na vnútornú štruktúru, súvislosti medzi znakmi, ktoré ho tvoria (2).
- **Sémantický pohľad**
Zdôrazňuje obsahový význam informácie (2).
- **Pragmatický pohľad**
Na rozdiel od predchádzajúcich dvoch, je smerovaný k praktickému využitiu informácie, teda aj k významu príjemcu (2).

Informácie sú základným a podstatným prvkom rozhodovacích procesov či už v podnikaní alebo v spoločenskom a osobnom živote (5).

1.1.3 Znalosti

Pod pojmom znalosti chápeme štruktúrované súhrny vzájomne súvisiacich poznatkov a skúseností z určitej oblasti alebo k určitému účelu (5).

Znalosti môžeme rozdeliť na:

- **Explicitné znalosti**

Sú pomerne jednotne definované ako znalosti, ktoré sú kodifikované, resp. štruktúrované, a je možné ich ľahko vyjadriť písmenami, slovami, znakmi (5).

- **Implicitné a tacitné znalosti**

Vo všeobecnosti sa stretávame s tým, že implicitné a tacitné znalosti sa používajú ako synonymá, ktoré sú definované ako obtiažne prenositeľné. Jedná sa o intuíciu a skúsenosti získané vzdelaním alebo tréningom (5).

Znalosti sú kladené nad informácie ako určitá forma abstrakcie. Znalosť niečoho znamená prezentácia poznatkov v podobe kognitívneho modelu, vrátane schopnosti robiť s nimi rôzne operácie tohto druhu (6).

1.1.4 Systém

Systém je definovaný ako usporiadaná množina prvkov a vzťahov medzi nimi, ktoré z určitého súboru tvoria relatívny celok. Jednotlivé prvky pracujú spoločne a vždy naplňujú určitú úlohu. Vyplýva z toho, že sa vďaka tejto naviazanosti akákoľvek zmena jedného prvku, premietne a ovplyvní zvyšné prvky (7).

1.2 Informačný systém

Pojem informačný systém (IS) má naprieč rôznymi autormi aj rôzne definície. Môžeme ho chápať aj ako systém vzájomne prepojených informácií a procesov, ktoré s nimi navzájom spolupracujú (8).

Zákon o ochrane osobných údajov zase definuje informačný systém ako: „*Akýkoľvek usporiadaný súbor osobných údajov, ktoré sú prístupné podľa určených kritérií, bez ohľadu na to, či ide o systém centralizovaný, decentralizovaný alebo distribuovaný na funkčnom základe alebo geografickom základe*“ (9).

Každý IS integruje dáta, technické a programové vybavenie, finančné prostriedky

a procedúry a v neposlednom rade pracovníkov (10).

1.2.1 Štruktúra informačného systému

IS je tvorený z piatich základných zložiek:

- technické prostriedky (hardware),
- programové prostriedky (software),
- organizačné prostriedky (orgware),
- ľudské prostriedky (peopleware),
- reálny svet (informačné zdroje, legislatíva, obmedzenia a normy (11).

1.2.2 Zdravotnícky informačný systém a eZdravie

Už takmer všetky ambulancie používajú informačné systémy na vedenie zdravotnej dokumentácie, ktoré uľahčujú prácu zdravotníckeho personálu. Informačný systém spadajúci do kategórie eZdravie zabezpečuje jednotný prístup k celej alebo časti zdravotníckej dokumentácie daného pacienta, ktorý je obstaraný, uchovávaný a doplňovaný v elektronickej forme (16).

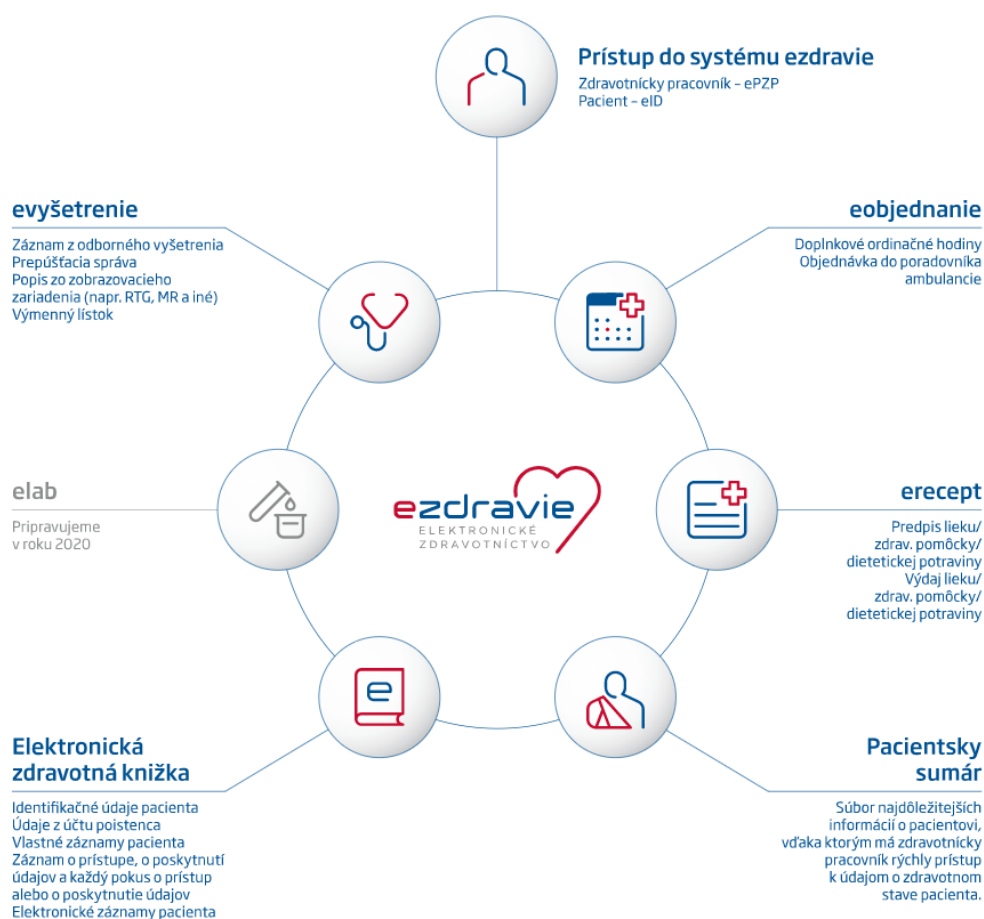
Zákon z roku 2013 o národnom zdravotníckom informačnom systéme a o zmene a doplnení niektorých zákonov hovorí o tom, že národný zdravotnícky informačný systém (NZIS) je súbor zdravotníckych informačných systémov v správe národného centra slúžiacich na zber, spracúvanie a poskytovanie informácií v zdravotníctve určených na správu údajovej základne pričom súčasťou národného zdravotníckeho informačného systému je aj Národný portál zdravia (eZdravie). To je teda webové sídlo, ktoré obsahuje aplikácie a informácie súvisiace so zdravotnou starostlivosťou, službami a prístupom k informáciám o verejnom zdraví (12). Základnou myšlienkou tohto projektu je založená na vytvorení a trvalom doplňovaní unikátnej zdravotnej dokumentácie každého občana a to v elektronickej forma tak, aby táto dokumentácia bola dostupná kdekoľvek a kedykoľvek (16).

Systém eZdravie na Slovensku obsahuje funkcionality:

1. **funkcia prístup do systému eZdravie** - prístup pacienta prostredníctvom preukazu poistenca alebo prostredníctvom elektronického občianskeho preukazu s elektronickým čipom (eID) a prístup lekára prostredníctvom elektronického

preukazu zdravotníckeho pracovníka (ePZP)

2. **funkcia eVyšetrenie** - vytvorenie elektronického záznamu z vyšetrenia a výmenného listku,
3. **funkcia eRecept** - elektronický predpis a výdaj lieku, zdravotnej pomôcky a dietetické potraviny,
4. **funkcia elektronická zdravotná knižka** - sprístupnenie zdravotnej dokumentácie pacienta cez elektronickú zdravotnú knižku na Národnom portáli zdravia,
5. **funkcia eObjednanie** - objednanie sa k lekárovi cez internet počas doplnkových ordinačných hodín na konkrétny dátum a čas, prípadne vytvoriť požiadavku o pridelenie termínu počas ordinačných hodín,
6. **funkcia patientsky sumár** - dokument so základným prehľadom klinických údajov pacienta (21).



Obrázok č. 1 Funkcionality eZdravia na Slovensku (Zdroj: (21))

Projekty eZdravie založené na existencii jednej celoživotnej zdravotnej dokumentácie každého občana prinášajú radu pozitívnych efektov pre pacienta, poskytovateľa zdravotnej starostlivosti a aj pre skvalitnenie a zefektívnenie zdravotnej starostlivosti ako celku (16).

Za hlavné prínosy pre pacienta sa obvykle uvádzajú:

- pacient je informovaný o zdravotnej starostlivosti, má prehľad o výsledkoch vyšetrenia i liečbe,
- zlepšuje sa komunikácie medzi pacientom a lekárom,
- pacient môže predchádzať opakovaniu niektorých vyšetrení, vyhne sa zbytočnému užívaniu liekov rôznych názvov, ale s rovnakým účinkom, ktoré môžu vo veľkom množstve uškodiť organizmu,
- zrýchľuje sa stanovenie diagnózy a liečba je zahájená bez zbytočných dokladov,
- informácie v elektronickom patientskom zázname sú zabezpečené proti zneužitiu; prístup je zaistený dvoma heslami, ktoré pacient pozná (16).

Za základné efekty pre poskytovateľa zdravotnej starostlivosti sa považujú:

- zlepšenie komunikácie,
- lekár má k dispozícii objektívne a presné informácie o zdravotnom stave pacienta,
- lekár má informácie včas a v dobe, kedy je pacient práve v ordinácii,
- lekár ušetrí čas pri zisťovaní rodinnej a osobnej anamnézy pacienta a v prípade potreby ich doplní,
- nemusí vykonávať duplicitné alebo nadbytočné vyšetrenia či predpisovať lieky, ktoré boli predpísané iným lekárom,
- lekár môže lepšie pracovať s rôznymi limitmi a reguláciami poskytovania zdravotnej starostlivosti (16).

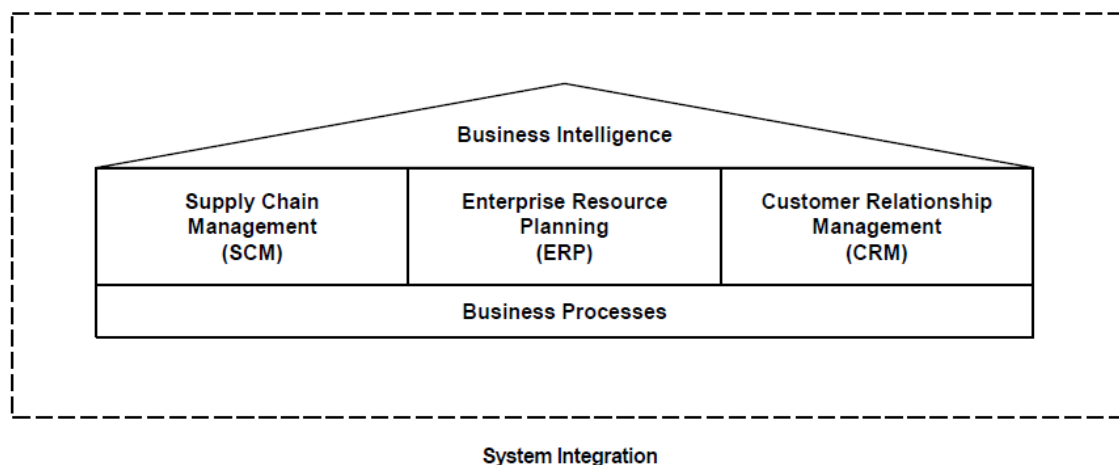
1.3 Podnikové IS

V podniku je dôležité klásť dôraz na správne rozdelenie rolí a procesov, pretože podniky majú vo väčšine prípadov svoje pracoviská rozdelené na rôzne oddelenia. Podnikové IS umožňujú vyššiu efektivitu a kvalitu služieb pričom sú prispôsobené aj pre veľké organizácie a podniky.

Na základe holisticko-procesného pohľadu rozdeľujeme podnikové informačné systémy na:

- **ERP (Enterprise Resource Planning)** – riadenie podnikových procesov,
- **CRM (Customer Relationship Management)** – riadenie zákazníckych vzťahov,
- **SCM (Supply Chain Management)** – riadenie dodávateľského reťazca, ktorý môže obsahovať integrálnu súčasť a to nástroj na pokročilé riadenie výroby,
- **MIS (Management Information System)** – informačný systém managementu, ktorý zhromažďuje dáta z ERP, CRM, SCM systémov, na základe ktorých poskytuje informácie pre podnikový management (2).

Systémová integrácia potom poskytuje prostriedky k vytvoreniu a trvalej údržbe podnikového IS, a to na technologickej, riadiacej, projektovej a strategickej úrovni (2).



Obrázok č.2 Holisticko-procesný pohľad na podnikové IS (Zdroj: (2))

1.3.1 ERP systém

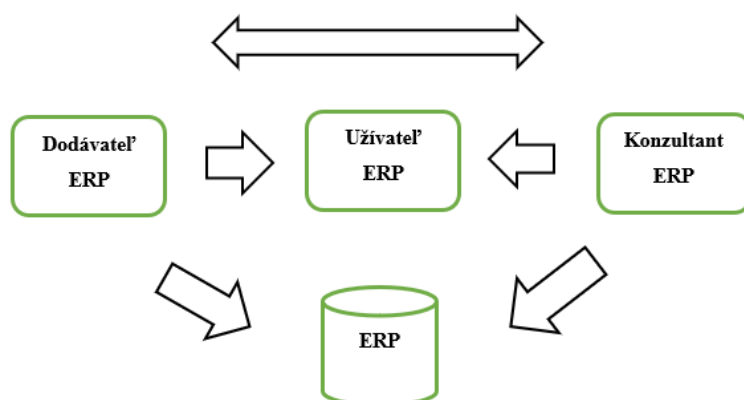
Informačný systém kategórie ERP môžeme definovať ako účinný nástroj, ktorý je schopný pokryť plánovanie a riadenie hlavných interných podnikových procesov, a to na všetkých úrovniach, od operatívnej až po strategickú (2). O týchto systémoch sa vďaka tomu, že dokážu zjednotiť kľúčové oblasti podnikania (výroba, financie, riadenie projektov), hovorí aj ako o „srdci firmy“ (13).

ERP je vymedzený piatimi základnými vlastnosťami:

- automatizácia a integrácia hlavných podnikových procesov,

- zdieľanie dát, postupov a jeho šandardizácie v rámci celého podniku
- vytváranie a sprístupňovanie informácií v reálnom čase,
- celostný prístup k presadzovaniu ERP koncepcie (2).

Podmienkou úspešného zavedenia ERP je integrácia dodávateľa, implementátora a užívateľov (13).



Obrázok č. 3 Kľúčové subjekty ERP riešenia (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa (13))

Plnohodnotná prevádzka ERP systémov na architektúre klient/server je nutnou podmienkou zaistenia už vyššie spomínaných vlastností. Zaistenie spoľahlivosti a výkonnosti ERP systémov ďalej závisí aj na využití adekvátnych hardwarových a softwarových komplementov. Medzi požiadavky, ktoré zaistia bezpečnosť ERP systémov, patrí to, aby sa zabezpečila komunikácia medzi serverom a klientom a to šifrovaným prenosom citlivých dát, ďalej pridelovaním rolí a kompetencií, sledovaním histórie jednotlivých záznamov, autentifikácie užívateľov a definovanie prístupových práv (2).

ERP systémy môžeme rozdeliť podľa odborového a funkčného zamerania na systémy:

Tabuľka č. 1 Klasifikácia ERP systémov (Zdroj: (2))

ERP systém	Charakteristika	Výhody	Nevýhody
All-in-One	Schopnosť pokrývať všetky kľúčové interné podnikové procesy (personalistika, výroba, logistika, ekonomika)	Vysoká úroveň integrácie, dostačujúci pre väčšinu organizácií	Nižšia detailná funkcionálnosť, nákladná customizácia
Best-of-Breed	Orientácia na špecifické procesy alebo obory, nemusí pokrývať všetky kľúčové procesy	Špičková detailná funkcionálnosť, alebo špecifická oborová riešenia	Obtížnejšia koordinácia procesov, nekonzistentnosť v informáciách, nutnosť riešenia viacerých IT projektov
Lite ERP	Odlehčená verzia štandardného ERP zameraná na trh malých a stredne veľkých firiem	Nižšia cena, orientácia na rýchlu implementáciu	Omeškanie vo funkcionalite, počtu užívateľov, možnostiach rozšírenia atď.

1.3.2 CRM systém

Prevažná väčšina autorov definujúca CRM, zdôrazňuje predovšetkým nutnosť uspokojovať potreby zákazníkov, pričom je ale dôležité zdôrazniť kľúčový faktor uplatnenia CRM, ktorým je riadenie ziskovosti zákazníkov. Súhrnne CRM procesy označujeme tie externé procesy, ktoré sú súčasťou obchodného cyklu. Tento obchodný cyklus zahŕňa hlavné procesy ako riadenie kontaktov, riadenie obchodu, riadenie marketingu a servisné služby (2).

CRM poskytuje štyri základné spôsoby uplatnenia, ktoré v podniku môžu byť nasadzované aj samostatne:

- aktívny CRM,
- operatívny CRM,
- kooperačný CRM,
- analytický CRM (3).

Základom CRM je aktívne centralizovaná databáza, ktorá podobne ako ERP podporuje automatizáciu procesov (3).

1.3.3 SCM systém

Na uspokojenie zákazníka sa podieľa dodávateľský reťazec tvorený podnikovými procesmi organizácie. Pokrýva celý proces dodania produktu, od prijatia objednávky,

doplnenie materiálu od dodávateľov až po danie produktu zákazníkovi (2).

„SCM predstavuje súbor nástrojov a procesov, ktoré slúžia k optimalizácii riadenia a k maximálnej efektívnosti prevádzky všetkých prvkov (článkov) celého dodávateľského reťazca s ohľadom na koncového zákazníka. SCM sú konkrétnym príkladom vzájomne prepojených dodávateľov s odberateľmi na báze informačných a komunikačných technológií. Prostredníctvom prepojenia a výmeny informácií môžu partneri v rámci reťazca (siete) spolupracovať, zdieľať informácie, plánovať a koordinovať celkový postup tak, aby sa zvýšila akčioschopnosť celého reťazca“ (3).

1.3.4 MIS systém

MIS systém je predovšetkým využívaný managementom firmy a to prevažne na taktické riadenie, ktoré čerpá zo sumarizovaných ako aj agregovaných dát, ktoré sú poskytované ekonomickými systémami. Ďalšie dáta, ktoré spracováva sú z ostatných informačných systémov ako SCM, ERP, CRM a taktiež z externých zdrojov. Tieto dáta spracováva a transformuje na informácie, ktoré podporujú zvyšovanie kvality rozhodovania (13).

1.4 Podnikové procesy

„Proces je súbor vzájomne súvisiacich alebo vzájomne pôsobiacich činností, ktoré premieňajú vstupy na výstupy“ (2).

Podnikové procesy môžeme rozdeliť na tri základné kategórie:

- **riadiace procesy** – zabezpečujú rozvoj a riadenie výkonu spoločnosti a zároveň vytvárajú podmienky pre fungovanie ostatných procesov,
- **hlavné procesy** – vytvárajú hodnoty v podobe výroku alebo služby pre externého zákazníka,
- **podporné procesy** – dávajú procesom hmotné a nehmotné výstupy a tým zaisťujú podmienky pre fungovanie ostatných procesov (2).

1.5 Metódy analýzy

Pre správne zhodnotenie informačného systému je nevyhnutné nielen analyzovať samotný informačný systém, ale aj okolité faktory, ktoré môžu mať na neho vplyv. Pre potreby tejto práce boli zvolené tri analýzy, ktoré budú opísané v nasledujúcich

podkapitolách.

1.5.1 SLEPT

Je to analytická technika, ktorá býva označovaná ako prostriedok pre analýzu zmien okolia. Pod týmto pojmom si môžeme predstaviť množinu faktorov, ktoré ovplyvňujú subjekty na trhu. V rámci analýzy sa nemapuje len súčasná situácia, ale pozornosť sa venuje otázkam, ako sa toto prostredie môže a bude do budúcnosti vyvíjať. Zámerom tejto analýzy je na odpovedať na tri základné otázky: ktoré z vonkajších faktorov môže mať vplyv na organizáciu, aký je možný dopad a ktoré faktory majú v blízkej budúcnosti najväčší dopad (14).

Táto metóda často zohráva dôležitú rolu v rozhodovacom procese a strategickom plánovaní v podniku z dôvodu že nielenže sa analýza zameriava na hrozby, ale aj na možné príležitosti. Je založená na skúmaní sociálnych, legislatívnych, ekonomických, politických a technologických faktoroch.

1.5.1.1 Sociálne faktory

Medzi sociálne faktory radíme demografický vývoj spoločnosti, rozdeľovanie dôchodkov, vývoj životnej úrovne a mieru vzdelanosti spoločnosti. Môžeme to doplniť aj ďalšie faktory ako zdravotný stav populácie, hodnoty, kultúra a podobne. Zjednodušene sa dá povedať, že tieto faktory súvisia s ľudským faktorom v okolí podniku. Jedná sa však predovšetkým o ľudí, ktorí nemajú v súčasnej chvíli priamy vplyv na podnik (14).

1.5.1.2 Legislatívne faktory

Tieto faktory vychádzajú z úlohy štátu. Právo, ako také, je vymáhatel'né štátnym aparátom a za jeho porušenie hrozia sankcie. To akú podobu má právne prostredie do veľkej miery ovplyvňuje aj rozvoj v podnikateľskej sfére. Ku konkrétnym právnym faktorom je možné zaradiť schválené zákony predovšetkým v oblasti antimonopólnych opatrení, daní, regulácie, právna úprava pracovných podmienok, dotačné opatrenia a v neposlednom rade aj zákony na ochranu životného prostredia (14).

1.5.1.3 Ekonomické faktory

Medzi najdôležitejšie ekonomické faktory, ktoré musí podnik sledovať je miera inflácie, nezamestnanosť, HDP, úrokové sadzby, menovú stabilitu a podobne. Nie je vo všeobecnosti možné určiť, čo presne najviac ovplyvňuje a postihuje konkrétne podniky. Je potrebné získať informácie a skúmať vždy podľa konkrétnej organizácie. V neposlednom rade je dôležité takisto sledovať aj vývoj centrálnej banky štátu (14).

1.5.1.4 Politické faktory

Štát je tvorcom zákona, čím ovplyvňuje aj ekonomiku a vývoj podnikateľského prostredia. Politické faktory výrazne ovplyvňujú zdravotníctvo, kedy práve neprehľadnosť právnej úpravy a nedostatok regulácie subjektov pôsobiacich v zdravotníctve môže spôsobovať odlievanie prostriedkov z verejných zdrojov v prospech záujmových skupín a v neprospech pacienta.

Je preto nevyhnutné dokázať vyhodnotiť stabilitu politickej scény, formu vlády, záujmy politických strán, korupciu, rozloženie štátnych investícií a podobne (14).

1.5.1.5 Technologické faktory

Technologický pokrok je dôležitým faktorom pri úspešnom podnikaní mnohých podnikov. Vďaka technickému pokroku rastie životná úroveň, takže je dôležité sledovať aj najnovšie trendy. V oblasti zdravotníctva môže mať vývoj a efektívne využitie informačných technológií obrovský vplyv na predvídanie a poskytnutie včasnej a kvalitnej zdravotnej starostlivosti. Medzi technologické faktory patrí taktiež aj podpora vlády v oblasti výskumu, s akou rýchlosťou sú jednotlivé technológie nahrádzané inými a podobne (14).

1.5.2 McKinseyov model 7S

Tento model bol vytvorený už sedemdesiatych rokoch zamestnancami spoločnosti McKinsey. Účelom bolo umožniť jednoduchšie porozumenie organizačným zmenám v spoločnosti. Model vychádza z myšlienky, že je nevyhnutné brať v úvahu všetky faktory súčasne nie postupne. Jeho názov 7S je odvodený od siedmich zložiek, ktoré sú v tomto modeli zahrnuté.

Jedná sa o:

- štruktúru,
- stratégiu,
- systémy,
- štýl,
- spolupracovníci,
- schopnosti,
- zdieľané hodnoty (14).

Štruktúrou môžeme chápať organizačnú štruktúru spoločnosti, teda usporiadanie v zmysle nadradenosti, podradenosti, vzťahu medzi podnikateľskými jednotkami a podobne (14).

Stratégia hovorí o tom, ako spoločnosť reaguje na príležitosti a hrozby, zároveň aj ako dosahuje svoje vízie (14).

Pod zložkou **systémy** chápeme aj procedúry, ktoré sa starajú o riadenie každodenných činností v spoločnosti (14).

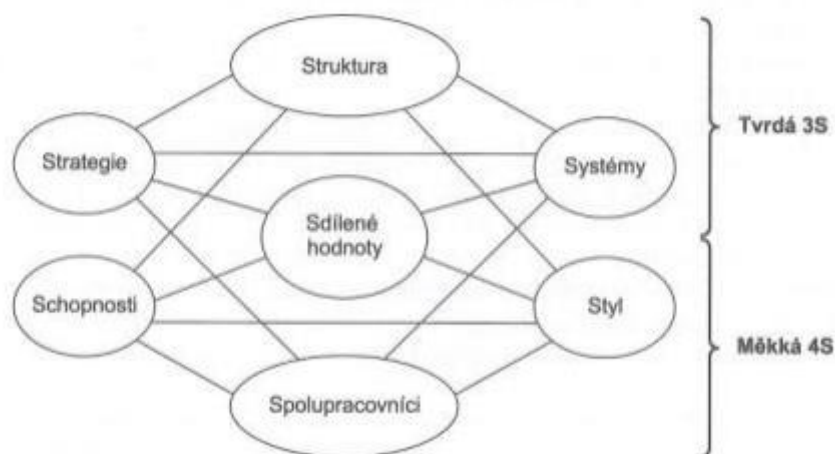
Štýl je prístup managementu k riadeniu a k riešeniu problémov. Je nutné brať do úvahy, že organizáciách je často formálny a neformálny prístup k riadeniu.

Spolupracovníci sú v tomto modeli chápaní ako ľudské zdroje organizácie a oblasti s nimi spojené, teda rozvoj, školenie a podobne (14).

Schopnosti si môžeme predstaviť ako akési know-how, profesionálne znalosti a kompetencie vo vnútri organizácie, teda to, čo robí organizácia najlepšie (14).

Zdieľané hodnoty spoločnosti sú súborom ideí a princípov rešpektovaných pracovníkmi (14).

Štýl, spolupracovníci, schopnosti a zdieľané hodnoty sa nazývajú aj mäkká 4S, pretože majú kultúrnu povahu a sú menej hmatateľné (14).



Obrázok č. 4 McKinseyov model 7S (Zdroj: (14))

1.5.3 SWOT analýza

Pojem SWOT je odvodený zo štyroch anglických slov, a to strengths (silné stránky), weaknesses (slabé stránky), opportunities (príležitosti) a threats (hrozby). Začiatkové písmená týchto slov tvoria názov jednej z najpoužívanejších analýz vo finančnom a biznisovom odvetví. Slúži pri rozhodovacích procesoch vo firme, napríklad o implementácii nových vylepšení alebo o celkovom postupe firmy v danom odvetví i voči iným firmám. Hlavným účelom tejto analýzy je uvedomiť si dôležité aspekty týkajúce sa rozhodovacích procesov (14).

Silné stránky pomáhajú posilňovať pozíciu na trhu. Dokážu identifikovať oblasti, v ktorých je analyzovaná firma lepšia než konkurencia. Radíme me tu predovšetkým znalosti, schopnosti, zdroje, potenciál a takisto dosiahnuté úspechy. Silné stránky patria k vnútorným hodnoteným faktorom (14).

Slabé stránky zahŕňa oblasti, v ktorých je konkurencia lepšia ako analyzovaná firma taktiež z pohľadu vnútorných faktorov. Patria sem vysoké náklady, horšia kvalita výrobu, nedostatok kvalifikovaných zamestnancov a podobne (14).

Príležitosti predstavujú externé skutočnosti, ktoré môžu podniku pomôcť, ak ich dokáže identifikovať a správne využiť. Do tejto oblasti radíme technologický vývoj, nenaplnené potreby zákazníkov, módné trendy a daňové úľavy (14).

Hrozby predstavujú skutočnosti, ktoré môžu znížiť dopyt, zapríčiniť nespokojnosť zákazníkov alebo aj ohroziť ekonomickú stabilitu firmy. Aktivita konkurentov, zmeny zákazníckych preferencií či prírodné katastrofy patria medzi najväčšie hrozby (16).

2 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU

Táto časť bakalárskej práce sa skladá z predstavenie súkromného zdravotníckeho zariadenia a analýzy jeho súčasného stavu. Vonkajšie prostredie je analyzované metódou SLEPT a na vnútorné prostredie je využitá metóda 7S. Získané informácie sú následne premietnuté do analýzy SWOT. Ďalej bude predstavený, nimi používaný informačný systém, ktorý je dodávaný externou firmou.

2.1 Predstavenie spoločnosti

Vzhľadom na anonymitu práce a rešpektovanie pokynov spoločnosti, v práci nebudem konkretizovať názov. Zdravotnícke zariadenie poliklinického typu, nachádzajúce sa v Stupave, je etablované na trhu poskytovania zdravotníckych služieb od 29. júla 2010 s právnou formou podnikania spoločnosti s ručením obmedzeným.

Zariadenie je nové s dôrazom na zdravie pacienta, ktorý nie je len "štatistické číslo". Nachádza sa v obytnej časti s domovou výstavbou v modernej zrekonštruovanej budove s polohou blízko centra. Dobrý prístup verejnou dopravou, osobným autom alebo pešo patrí medzi výhody pre pacientov aj z blízkeho okolia.

Spoločnosť pôsobí na trhu nadštandardných zdravotníckych služieb s cieľom naplniť svoje základné poslanie: chrániť zdravie svojich pacientov ako ich najvyššiu ľudskú hodnotu. Značku "nadštandardnosti" im zaručuje spôsob ich poskytovania, vyjadrujúce hodnoty spoločnosti. Víziou je budovať dlhodobé vzťahy so všetkými zákazníkmi, kde hodnota sa má stretnúť s protihodnotou. Cieľom je dosiahnuť to, aby sa pacient cítil dobre prostredníctvom ústretového personálu, čo má byť jeden z dlhodobo dôležitých atribútov.

Zdravotnícke zariadenie ponúka ambulantnú zdravotnú starostlivosť v moderných priestoroch vybavených špičkovou zdravotníckou technikou. Klientom je ponúkaná odborná starostlivosť, ktorá je pravdaže hradená zo zdravotného poistenia.

2.2 Prehľad ambulancií

- Alergiologicko-imunologická ambulancia
- Chirurgická ambulancia
- Interná ambulancia

- Očná ambulancia

2.3 Poskytované služby

Alergiologicko-imunologická ambulancia poskytuje pacientom diagnostiku a alergických ochorení dýchacieho systému, nosa, očí, kože a tráviaceho traktu. Zaoberá sa poruchami imunity a chronicky sa opakujúcimi infekciami močovo-pohlavných orgánov a únavovým syndrómom. Diagnostikuje a lieči alergiu na potraviny, lieky, domáce zvieratá a hmyz.

Programy chirurgickej ambulancie sú zamerané preventívne vyšetrenie karcinómu konečníka, liečbu hemoroidov, liečba chorôb tráviaceho traktu, chirurgiu tumorov kože a podkožia (znamienka) a liečbu zápalov a zarastania nechtov. Ambulancia ponúka liečenie najmodernejšími svetovými technológiami, neoperačné riešenie hemoroidov (platí pre isté štádiá), liečbu elastickou ligatúrou podľa Barrona a liečbu infračerveným koagulátorom.

Interná ambulancia ponúka základné i rozšírené preventívne interné vyšetrenie, interné predoperačné vyšetrenie, liečba vysokého krvného tlaku, liečba bolestí hlavy a chrbtice, liečebný program proti obezite, liečebný program proti celulitíde, žilovej nedostatočnosti a na podporu lymfatického systému

Medzi vyšetrenia očnej ambulancie patrí preventívne očné vyšetrenie, refrakčné vady (poruchy videnia), zápalové ochorenia, glaukóm (zelený zákal), indikácie ku operácii sivého zákalu (katarakta), ochorenia sietnice (očné pozadie), suché a červené oko, diagnostika očných zmien pri celkových ochoreniach (neurologické, interné, zápalové), perimeter a vyšetrenie pomocou prístroja OCT (očný CT prístroj). Ambulancia takisto ponúka aj očnú chirurgiu.

2.4 Informačné technológie

Softvér

Softvér, ktorý najčastejšie zdravotné zariadenie využíva je ambulantný informačný systém dodávaný externou firmou NeoHealth s.r.o.. Systém pokrýva všetky potrebné funkcionality k vykonávaniu praxe lekára špecialistu. Umožňuje prepojenie na systém elektronické zdravie, ktorý sa postupne stáva súčasťou ambulantných softvérov. Všetky

zariadenia používajú operačný systém značky Windows 10 a využívajú balíčky Microsoft Office 2018. Ako ochranu proti vírusom využíva firma antivírusový program od spoločnosti ESET.

Hardvér

Zamestnanci majú PC, prevažne jedná o značku Hewlett-Packard, niektorí však používajú notebooky tej istej značky. Zdravotnícke zariadenie takisto vlastní tlačiareň značky XEROX.

Záloha a server

Čo sa týka samotného informačného systému, ten umožňuje zálohu, čo vyplýva aj z platného zákona. Tá sa vykonáva periodicky každý týždeň lokálne. V zdravotnom zariadení je situovaná technická miestnosť, kde je uložený server. Ten beží neustále a užívatelia majú možnosť pripojenia sa naň.

2.5 SLEPT analýza

Pre analýzu vonkajšieho prostredia spoločnosti je využitá metóda SLEPT, ktorá sa zaoberá faktormi vplyvujúcimi na danú spoločnosť.

2.5.1 Sociálne faktory

Na rozhodovanie v zdravotníckom zariadení má výrazný vplyv štruktúra obyvateľstva, hlavne jeho vek. Zdravotná starostlivosť je prakticky nutná od narodenia až po úmrtie človeka. Podľa najnovších analýz Štatistického úradu Slovenskej republiky sa zloženie obyvateľstva mesta Stupava podľa pohlavia radikálne nezmenilo. Ako môžeme pozorovať v tabuľke číslo 2, celkový počet obyvateľov sa v priebehu piatich rokov taktiež výrazne nezvýšil. Čo môžeme ale vidieť, je to postupný nárast ľudí v strednom veku, čo je opačný trend ako má Slovenská republika a Európska únia. Ten hovorí o to, že sa zvyšuje počet ľudí v dôchodkovom veku, ale znižuje sa počet obyvateľov v produktívnom veku.

Tento vplyv sa však zatiaľ darilo kompenzovať predlžovaním veku odchodu do dôchodku a klesajúcou mierou nezamestnanosti (18). Od januára 2020 však začína platiť ústavný zákon o dôchodkovom strope, ktorý hovorí o tom, že vek potrebný na vznik nároku

na primerané zabezpečenie nesmie presiahnuť 64 rokov (19). Keďže najmladšia a najstaršia časť obyvateľstva má najväčšiu tendenciu navštevovať zdravotnícke zariadenia a využívať zdravotnú starostlivosť, môže to viesť k potrebe zvýšenia kapacít týchto zariadení.

Tabuľka č. 2 Počet a vekové zloženie obyvateľstva mesta Stupava (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa (17))

Rok	Celkový počet obyvateľstva	podľa pohlavia		podľa veku			Priemerný vek
		muži	ženy	0-14	15-64	65 a viac	
2014	10235	4911	5324	1839	7012	1384	38,77
2015	10597	5079	5518	1984	7141	1439	38,58
2016	11099	5312	5787	2230	7377	1492	38,06
2017	11471	5504	5967	2398	7527	1546	37,93
2018	11887	5671	6216	2603	7689	1595	37,69

2.5.2 Legislatívne faktory

Pre systém zdravotnej starostlivosti bol na Slovenský prelomový rok 2004, kedy Slovensko vstúpilo do EÚ, ktorá v súčasnosti ovplyvňuje SR záväznými smernicami, ktoré musí dodržiavať. Vplyv na zdravotnícke zariadenie má takisto zákon, ktorý sa týka podmienok poskytovania zdravotníckej starostlivosti a služieb s poskytovaním tejto starostlivosti. Existuje mnoho ďalších zákonov, ktorých prípadné nedodržanie môže viesť k sankciám.

Prijatím zákona o národnom zdravotníckom informačnom systéme a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov bol vytvorený legislatívny rámec pre informatizáciu zdravotníctva umožňujúci vybudovanie a prevádzku Národného zdravotníckeho informačného systému (NZIS) ako jej základného piliera (12). Cieľom zákona o NZIS je vytvorenie legislatívneho prostredia, ktoré na jednej strane umožní čo najväčšie využitie prínosov plynúcich z informatizácie zdravotníctva a na druhej strane zabezpečí služby občanovi. Tento zákon zaviedol pojmy ako elektronická zdravotná karta, patientsky sumár a elektronický zdravotný záznam.

Hoci sa na elektronický systém zdravotníctva čakalo na Slovensku príliš dlho, posledný rok a pol nastal výrazný posun. Systém eZdravie je nasadený od 1. januára 2018 a má zvýšiť kvalitu poskytovania zdravotnej starostlivosti, hlavne prostredníctvom zdieľanej dokumentácie medzi jednotlivými pracovníkmi. Spustenie tohto systému prakticky

znamená obrovský prelom a najväčšiu zmenu v oblasti zdravotníctva a jeho legislatívy.

Medzi hrozby však určite patrí Nariadenie o ochrane osobných údajov (GDPR), ktoré platí od mája 2018. Náplňou každodennej práce zdravotníkov sú citlivé osobné údaje týkajúce sa zdravia. A to pod sprísneným režimom spracúvania, keďže lekár sa nemôže vyhnúť biometrických ani genetickým údajom. Pomerne častým omylom v súvislosti GDPR je predstava, že ak ide o „malú“ ambulanciu, tak sa jej GDPR vlastne akoby netýka. Je to veľký omyl, pretože cieľom je chrániť všetky osobné údaje, ktoré sa spracovávajú. Pri porušení a úniku dát hrozia pokuty. Navyše, dotknutí pacienti si môžu od zdravotníckeho zariadenia vymáhať náhradu škody vo výške približne 2 000 € pri zneužití ich osobných údajov. O dôvod viac nájsť schodné a jednoduché riešenie, ktoré predstavuje napríklad moderný ambulantný softvér, ktorý lekárov dokáže odbremeniť od akejkoľvek ďalšej povinnosti a na strane druhej ich pohodlne prepojí na eZdravie.

2.5.3 Ekonomické faktory

Priemerná nominálna mzda zamestnanca na Slovensku dosiahla v 2. štvrťroku 2019 hodnotu 1101 € a v porovnaní 2. štvrťrokom predchádzajúceho obdobia sa zvýšila o 9,7%. Priemerná mzda lekára (aj bez špecializácie) v roku 2019 je v rozmedzí 934 € až 3109 € bez príplatkov a podľa Ministerstva zdravotníctva je priemerný plat zdravotnej sestry bez príplatkov 1007 €.

Čo sa týka ziskovosti, treba konštatovať, že na rozdiel od väčšiny štátnych nemocníc neštátni poskytovatelia ambulantnej zdravotnej starostlivosti mávajú v priemere každý rok kladný hospodársky výsledok (20). Týka sa to všetkých odborností. Jednou z príčin, prečo je v niektorých regiónoch Slovenska a odbornostiach nedostatok ambulantných lekárov, môže byť aj skutočnosť, že momentálne je pre nich v mnohých prípadoch finančne lukratívnejšie sa zamestnať v nemocnici, resp. ústavnom zdravotníckom zariadení. Lekári zamestnaní v ústavných zariadeniach majú totiž už niekoľko rokov zo zákona garantované minimálne mzdové nároky, ktoré sa každoročne automaticky navyšujú rovnakým tempom ako rastie priemerná mzda v hospodárstve. Samozrejme, že skutočný príjem týchto nemocničných lekárov je vyšší, nakoľko k minimálnej mzde treba prirátat' náhrady za pracovnú pohotovosť, preplatené nadčasy, prácu cez víkendy a sviatky a taktiež časť mzdy nad rámec zákonného minima. Bohužiaľ, verejne dostupné zdroje, ani Ministerstvo zdravotníctva SR nedisponujú údajmi o priemernej výške

celkovo vyplatenej mzdy zamestnaných nemocničných lekárov – špecialistov, takže je ťažké odhadnúť rozdiel medzi súkromnými ambulantnými lekármi a nemocničnými lekármi. Hoci v súkromnom ambulantnom sektore rástli v sledovanom období rokov 2014 až 2017 zárobky lekárov v percentuálnom vyjadrení dvojnásobne rýchlejšie ako u skupiny všetkých nemocničných lekárov, tak napriek tomuto približovaniu sa je priemerná hrubá mzda lekárov v nemocniciach vyššia.

Tabuľka č. 3 Porovnanie a vývoj priemernej mesačnej hrubej mzdy (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa (20))

	2014	2015	2016	2017	Percentuálny nárast (2014-2017)
Súkromní ambulantní lekári (analyzovaná vzorka)	1803	2066	2333	2416	34,00%
Nemocniční lekári (aj bez špecializácia)	2219	2397	2504	2596	17,00%

2.5.4 Politické faktory

Politická situácia na Slovensku je momentálne po parlamentných voľbách do Národnej rady Slovenskej republiky. Nová vymenovaná vláda môže mať potencionálny vplyv na fungovanie zdravotníctva aj z dôvodu zmeny zákonov pri plnení jej programového vyhlásenia.

Momentálne verejnosť vníma korupciu v zdravotníctve hlavne cez prístup k želanej zdravotnej starostlivosti výmenou za úplatok. Svedčia o tom rozsudky, kde dominujú tresty lekárov za prijímanie úplatkov. Slovensko má stále problém s vysokým počtom zbytočných úmrtí, ktorých dôvodom môže byť i nedostatok peňazí za liečbu. Tie unikajú zo systému aj kvôli korupcii. V dnešnej dobe sa boríme s mnohými problémami ako napríklad to, že je ešte stále možné tvoriť zisk z povinných zdravotných odvodov bez manažmentu pacienta a to bez kontroly a minimálneho rizika. Ďalej je absurdné, aby na Slovensku boli vlastnené nemocnice, poisťovne, polikliniky a lekárne súkromnými spoločnosťami nie za účelom manažovania pacientov, ale ako svoj vlastný biznis model.

Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky momentálne vyhlásilo núdzový stav pre zdravotnícke zariadenia z dôvodu šírenia sa vírusu COVID-19, ktorý ochromil celé spektrum zdravotníckej starostlivosti. Svetová zdravotnícka organizácia (WHO) vyhlásila pandémiu, čo predstavuje rozsiahlu epidémiu na geografickom rozsiahlom území, medzi kontinentami a celosvetovo.

Politické rozhodnutia a nariadenia môžu mať obrovský vplyv na fungovanie štátnych, ale aj neštátnych zdravotníckych zariadení. Tento dopad je ale ťažko predikovateľný v momentálnej situácii.

2.5.5 Technologické faktory

Ako bolo napísané už pri legislatívnych faktoroch, použitie informačných technológií je v zdravotníctve sa stále rozvíjajúcim trendom, ktorý vedie hlavne k úspore času, nákladov a k zjednodušeniu administratívnych úkonov. Slovensko je ešte len v začiatkoch, ale pomaly sa začína klásť dôraz na digitalizáciu a integráciu informačných systémov, ktoré spĺňajú všetky požiadavky na pripojenie k NZIS, t.j. systému eZdravie.

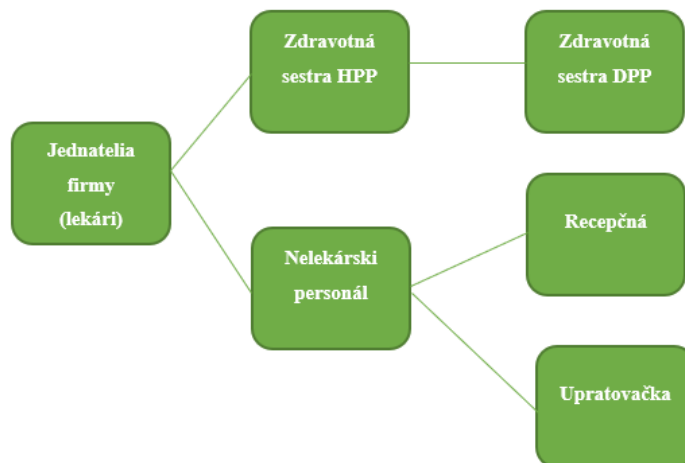
Keďže je výskum a vývoj technológií všeobecne veľmi nákladný, väčšina zdravotníckych zariadení ani vlastný nevedie. Na svoje pomery má však zdravotnícke zariadenie v Stupave relatívne moderné prístroje, ktoré sú schopné vykonávať štandardné úkony v špecializovanej oblasti.

2.6 Analýza 7S

V tejto časti je analyzované vnútorné prostredie zdravotníckeho zariadenia v Stupave. Je použitá analytická technika McKinsey 7S, ktorá sa používa pre zjednotenie kritických faktorov organizácie.

2.6.1 Štruktúra

Organizačná štruktúra vychádza z hierarchie, ktoré je zobrazená na obrázku číslo 1. Zdravotnícke zariadenie je relatívne malé, s nízkym počtom zamestnancov. Riadenie organizácie vychádza teda z jeho veľkosti, takže nie je možné zaviesť viacstupňové organizačné usporiadanie. Celkovo je v zdravotnom zariadení kladený dôraz na tímovú a kolektívnu prácu.



Obrázok č. 5 Organizačná štruktúra zdravotníckeho zariadenia (Zdroj: Vlastné spracovanie)

2.6.2 Stratégia

Hlavným strategickým cieľom zdravotníckeho zariadenia je poskytovanie kvalitnej zdravotnej starostlivosti, čo znamená aj poznávanie a uspokojovanie potrieb, želaní a očakávaní pacientov. Pre spoločnosť je vysoko dôležité budovanie trvalého dlhodobého vzťahu, ktorý je založený na dôvere, úcte a individuálnom prístupe.

Na prvom mieste je vždy pacient, s ktorým sa komunikuje s rešpektom. Personál sa snaží správať k pacientovi tak, ako chcú, aby sa k ním správali. Ku každému pacientovi je potrebné správať sa čestne a sľubovať len to, čo sa dá splniť a dodržať to, čo sa sľúbilo.

2.6.3 Systémy

Keďže spoločnosť je zložená z malého počtu pracovníkov, vychádza teda riadenie systémov z individuálnych skúseností zamestnancov, ktoré sú jedinečné. Pri zdravotnej starostlivosti je nutné dodržiavanie procesov v rámci celého zdravotníckeho zariadenia. Ambulantný informačný softvér je využívaný všetkými lekármi v objekte. Žiadny iný informačný systém zariadenie nemá. Skladové hospodárstvo je v plnej réžii zdravotnej sestry a čo sa týka objednávaní a manipuláciu farmaceutických produktov a očkovacích látok, je v plnej kompetencii lekárov.

2.6.4 Štýl

Spolupracovníci v zariadení majú priateľské vzťahy, takže štýl vedenia, ktorý

uprednostňujú je tímový a kolektívny. Je to malý kolektív, ktorý sa pozná dlhé roky, takže na každého pracovníka je prenesená určitá miera zodpovednosti za zaistenie chodu ambulancie a s ňou spojená schopnosť rozhodnúť sa, jednať a niesť za to následky. Dôvera, reflexia a priama komunikácia je vyžadovaná medzi pracovníkmi.

2.6.5 Spolupracovníci

Jednatelia firmy, teda lekári, majú kľúčovú rolu, pretože nielenže zaistujú prevádzku, ale takisto vytvárajú stratégiu zdravotného zariadenia. Dominuje tu priateľská atmosféra, v rámci ktorej sú zamestnaní skúsení odborníci vo svojom odbore.

2.6.6 Schopnosti

Schopnosti pracovníkov vychádzajú primárne z podstaty poskytovania zdravotných služieb. Lekári sú všetci vzdelaní v oblasti medicíny a sú taktiež atestovaní v odboroch poskytovanej zdravotnej starostlivosti v zariadení. V prípade zdravotných sestier sa jedná o kvalifikovaných zamestnancov. Zamestnanci sa taktiež zúčastňujú rôznych konferencií a prednášok, ktoré rozširujú ich obzory.

2.6.7 Zdieľané hodnoty

Hodnoty zdravotníckeho zariadenia, vychádzajú zo stanovenej vízie a kultúry spoločnosti. Je vyžadovaný princíp slušnosti a etické chovanie lekára ku každému jednému pacientovi. Mať individuálny prístup a rešpektovať aktuálne potreby je jednou z priorít spoločnosti. Pracovníci zdieľajú pozitívny prístup k práci, ktorý sa snažia preniesť aj na pacient. Týmto jednaním je tak prenesený dojem priateľského prostredia a taktiež status rodinného lekára.

2.7 SWOT analýza

Na základe vonkajšej a vnútornej analýzy sa vytvorila SWOT analýza.

Silné stránky

- Priateľská atmosféra a malý kolektív
- Odborníci vo svojej špecializácii
- Vybavenie zariadenia a moderné vnútorné priestory

- Dobrá dostupnosť
- Využívanie IS s pripojením na eZdravie

Slabé stránky

- Doba objednania (aj niekoľko mesiacov)
- Bez managementu
- Málo parkovacích miest

Príležitosti

- Možnosť poskytnutia praxe pre budúcich lekárov
- Možnosť kúpi nových zariadení a rozšírenie ponúkaných služieb
- Rozšírenie IS o potrebné moduly
- Dotácie na obnovu vybavenia

Hrozby

- Všeobecný nedostatok lekárskeho personálu na Slovensku
- Momentálna situácia ohľadne šírenia sa vírusu – nedostatok zdravotníckych ochranných pomôcok, kolaps zdravotníctva z dôvodu nezvládnutia hospitalizácie chorých, nemožnosť vykonávania praxe
- Prakticky neexistujúci management
- Zmena legislatívy z dôvodu zmeny vlády

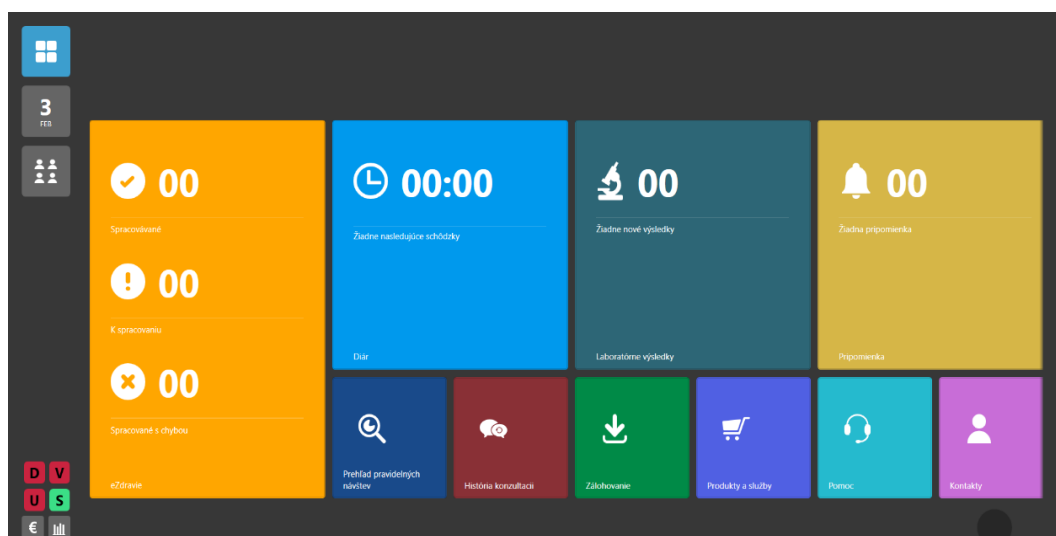
2.8 Informačný systém

V tejto časti sa budem venovať analýze informačného systému dodávaného externou firmou NeoHealth s.r.o. sídliacej v Bratislave, ktorý je určený na riadenie praxe lekárov. Jedná sa o digitálny zdravotnícky startup, ktorý je ešte v počiatočnom štádiu. Jeho poslaním je, aby sa zdravotná starostlivosť prostredníctvom IS viac zamerala na pacienta a bola používateľsky jednoducho prístupná. Aj keď je projekt stále vo vývoji, je dobre financovaný so zapojenými skúsenými začínajúcimi podnikmi.

2.8.1 Moduly

Hlavná stránka – obsahuje kompletný prehľad o odoslaných dokumentoch do eZdravia,

čo predstavuje systém, ktorý je centrálnym úložiskom zdravotných záznamov pacientov a je zdrojom dôležitých informácií o pacientovom zdravotnom stave, ktoré mu môžu zachrániť život. Menu obsahuje takisto záznam o prijatých laboratórnych výsledkoch, objednaných pacientov v daný deň atď.



Obrázok č. 6 Hlavné menu (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Založenie karty pacienta – tento modul umožňuje pridanie nového pacienta vyplnením osobných údajov a potrebných informácií. Produkt následne umožňuje náhľad na zoznam pacientov, jeho jednoduché filtrovanie a vyhľadanie podľa mena alebo rodného čísla. Ponúka aj systém, ktorý umožňuje nastaviť si náhľad na kartu pacienta podľa vlastného výberu a takisto jednoduché vyhľadávanie vyšetrenia, predpisu či žiadanky.

Obrázok č. 7 Založenie karty pacienta (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Vyšetrenie – modul ponúka vytvorenie vyšetrenia pacienta s možnosťou kopírovania vyšetrení z histórie pre urýchlenie práce. Softvér umožňuje náhľad na históriu vyšetrení - ambulantnú knihu, kde má doktor prehľad o vyšetrených pacientov v daný deň, respektíve vybrané obdobie. Obsahuje prehľady preventívnych prehliadok, plánovaných dispenzarizácií či vakcinácií a je tam možnosť použitia šablón výkonov podľa typu vyšetrenia či diagnózy. V rámci vyšetrenia môže doktor vypísať výmenný lístok, kde prakticky odpadá papierová forma.

Obrázok č. 8 Vyšetrenie pacienta (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Predpis - čo sa týka receptov, prebieha pravidelná aktualizácia číselníkov liekov, ktorá je samozrejmosťou.

Obrázok č. 9 Predpis liekov pacientovi (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Na konci mesiaca je potrebné vykazovanie zdravotných výkonov, čo sa dá nazvať aj ako

„obodovanie“ prevedených výkonov, ktoré preplatí poisťovňa. Softvér umožňuje automaticky generovať rôzne dávky pre každú poisťovňu, ktoré na konci mesiaca užívateľ IS stiahne a pošle spolu s faktúrou do zdravotnej poisťovne.

Merania a hodnoty – modul ponúka štruktúrované zadávanie nameraných hodnôt, prehľadne zobrazené v grafoch.

Obrázky a prílohy – pridanie prílohy či obrázka priamo do karty pacienta. Možnosť porovnania röntgenov a takisto aj samotná úprava obrázkov.

Laboratórne výsledky – možnosť prijímaniam a odosielania laboratórnych výsledkov, čím sa zbavíme papierovej formy.

Vakcíny – možnosť pridania záznamu o očkovaní pacienta a takisto aj naplánovanie ďalšej vakcíny.

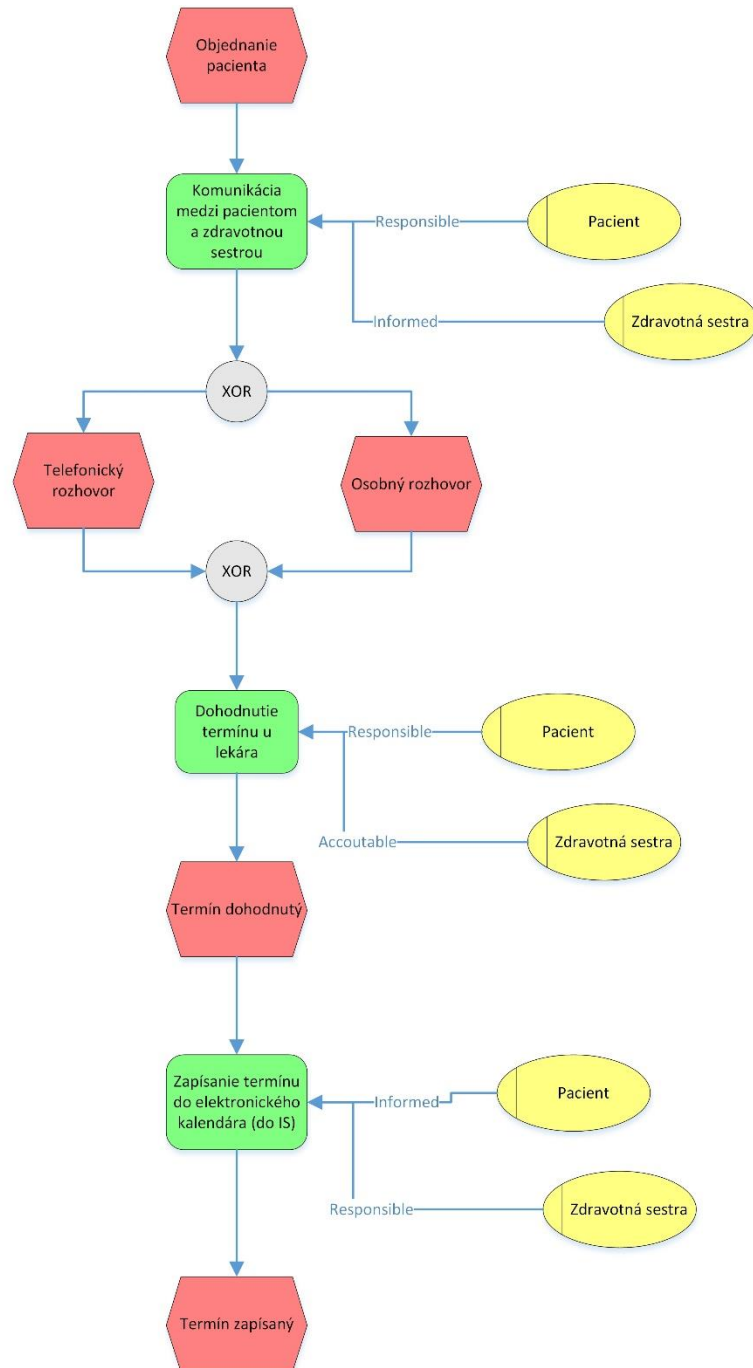
Možnosť využitia ďalších moduloch, ktoré si sám užívateľ môže navoliť v nastaveniach podľa svojich preferencií ako gynekologická karta, prehľad preventívnych prehliadok, tehotenská karta, liečba či práceneschopnosť.

Pacientsky sumár – obsahuje základný prehľad klinických údajov pacienta, teda výber zo zdravotných záznamov. Zásadný význam môže mať pri náhlych a nečakaných zmenách zdravotného stavu. Informácie sa vedú dotiahnuť vďaka NCZI službám.

Obrázok č. 10 Pacientsky sumár (Zdroj: Vlastné spracovanie)

2.8.2 Objednávací proces

Objednávací proces je v informačnom systéme jedna z vecí, ktoré nie sú doriešené. Väčšina ambulancií má dokonca stále papierové diáre, ale samotné analyzované zdravotnícke zariadenie využíva už len elektronický diár. Pacienti sú ale stále nútení zavolať alebo prísť osobne do ambulancie kvôli objednaniu a dohodnutiu sa na termíne.



Obrázok č. 11 EPC diagram objednávacieho procesu pacienta (Zdroj: Vlastné spracovanie)

2.8.3 SWOT analýza informačného systému

Silné stránky

- Moderný dizajn
- Jednoduché použitie aj nie IT zdatnými užívateľmi
- Štruktúrované a prehľadné dáta
- Efektívny management pacientov
- Prístup kdekoľvek (mobil, tablet, notebook)
- Moduly eZdravia
- Zdravotné štatistiky
- eLab
- Možnosť zmeny písma, čo veľa ambulantných IS nemá

Slabé stránky

- Nový IS (neskúsenosť)
- Chýba objednávanie lekára, resp. nie je ešte doriešené
- Pridelovanie práv k informáciám v systéme
- Personál s minimálnym IT vzdelaním
- Funguje maximálne pre piatich lekárov (počítačov)
- Nevyvinutosť eLabu (pripravuje sa v roku 2020)

Príležitosti

- Vízia tvorby IS pre väčšie zdravotnícke zariadenia
- Možnosť doplnenia modulov
- Diagnostika online
- Mobilná aplikácia kooperujúca so zdravotníckymi potrebami (tlakomer)

Hrozby

- Pozastavený vývoj, ktorého dôvodom môže byť to, že startup je súčasťou jednej z najväčších investičných skupín na Slovensku
- Zmena legislatívy a možný dopad
- Nedostatočný marketing a propagácia IS

3 VLASTNÉ NÁVRHY RIEŠENIA

Na základe analýz a konzultácií s užívateľmi informačného systému a jeho vývojármi sa vypracovali riešenia, ktoré by mohli pomôcť zefektívniť využívanie IS.

3.1 Objednávací proces

Objednávací proces pacienta funguje na takom princípe, ako ešte vo väčšine zdravotníckych zariadení a ambulancií. Pacient sa objednáva telefonicky alebo prípadnou osobnou návštevou a komunikáciou so zdravotnou sestrou. Tá si daný dohodnutý termín vyšetrenia zapíše priamo do elektronického kalendára v informačnom systéme. Toto všetko má mnoho nevýhod, ktoré sa dajú zefektívniť online objednávaním. Samotní vývojári sa touto myšlienkou zaoberajú, pričom takáto forma internetovej prezentácie lekárov by ponúkala kvalitný a spoľahlivý portál, a zároveň pacientom aktuálne a spoľahlivé informácie o lekároch.

3.1.1 Dôvod zavedenia modulu

Ako už bolo v analýze spomenuté, keďže sa jedná o súkromné ambulancie špecialistov, samotný čas a doba objednania môže byť aj niekoľko mesiacov. Zdravotná sestra objedná pacienta počas pracovnej doby v priemere za 1 až 6 minút, buď telefonicky alebo osobne. Následne prebiehajú časté preobjednania pacientov, čo vedie k zahlteniu zbytočnej administratívnej práce zdravotnej sestry. Táto webová možnosť odbremení od veľkého množstva telefonátov zdravotnícke zariadenia, pričom služba bude k dispozícii nonstop a takisto môže priniesť nových pacientov.

3.1.2 Agend zmeny

Nositeľom a realizátorom celého projektu je dodávateľská firma NeoHealth, ktoré dodáva celý informačný systém. Agent zmeny konzultuje so všetkými stranami potencionálnych používateľov aplikácie.

3.1.3 Overenie dosiahnutých výsledkov

Zmena by mala zefektívniť objednávanie pacient v celom zdravotníckom zariadení a takisto management pacientov zdravotnými sestrami. Úspešná zmena je na stavená tak,

že rok od ostrej prevádzky, bude aspoň 20% objednaných samostatne pomocou webového portálu.

3.1.4 Riešenie objednávacieho procesu

Firma disponuje portálom lekar.pluska.sk, kde je možné sa bezplatne prihlásiť a vyhľadávať lekárov podľa odbornosti či miesta výkonu. Umožňuje prezeranie si hodnotenia od pacientov, ohodnotenie vlastného lekára, získať odborné informácie k vybraným témam či zistiť trendy a novinky v medicíne. Súčasťou tohto webu by mohlo byť aj samotné objednanie sa u lekára, čo bolo aj víziou vývojárov informačného systému.

Samotný informačný systém obsahuje možnosť nastavenia kalendára a vytvorenie novej udalosti v ňom ako naplánovanie si návštevy pacienta alebo naplánovanie si vakcinácie. Cez pridanie typu by si lekár mohol zvolil voľné sloty, ktoré by sa tam ako ďalšia možnosť pridali. To by určovalo voľné termíny vyšetrenia v jednotlivých ambulanciách zdravotníckeho zariadenia. Voľné sloty by sa následne premietli z aplikácie na portál.

The screenshot shows a web application interface for creating an event. The main area is titled 'Vytvorte udalosť'. On the left, there's a search bar for 'Príezvisko a / alebo meno pacie...' and tabs for 'Zoznam' and 'Nový pacient'. Below these are filters for 'Príezvisko', 'Meno', 'Narodený', 'Adresa', 'PSČ', and 'Mesto'. The right side contains a form with the following fields: 'Typ' (dropdown menu), 'Dôvod' (dropdown menu), 'Lekár' (dropdown menu), 'Status' (dropdown menu), 'Začiatok' (date/time picker), and 'Koniec' (date/time picker). There are also checkboxes for 'Celý deň' and a 'Prenosiť' button. On the far right, there's a calendar for April 2020, showing days of the week and dates.

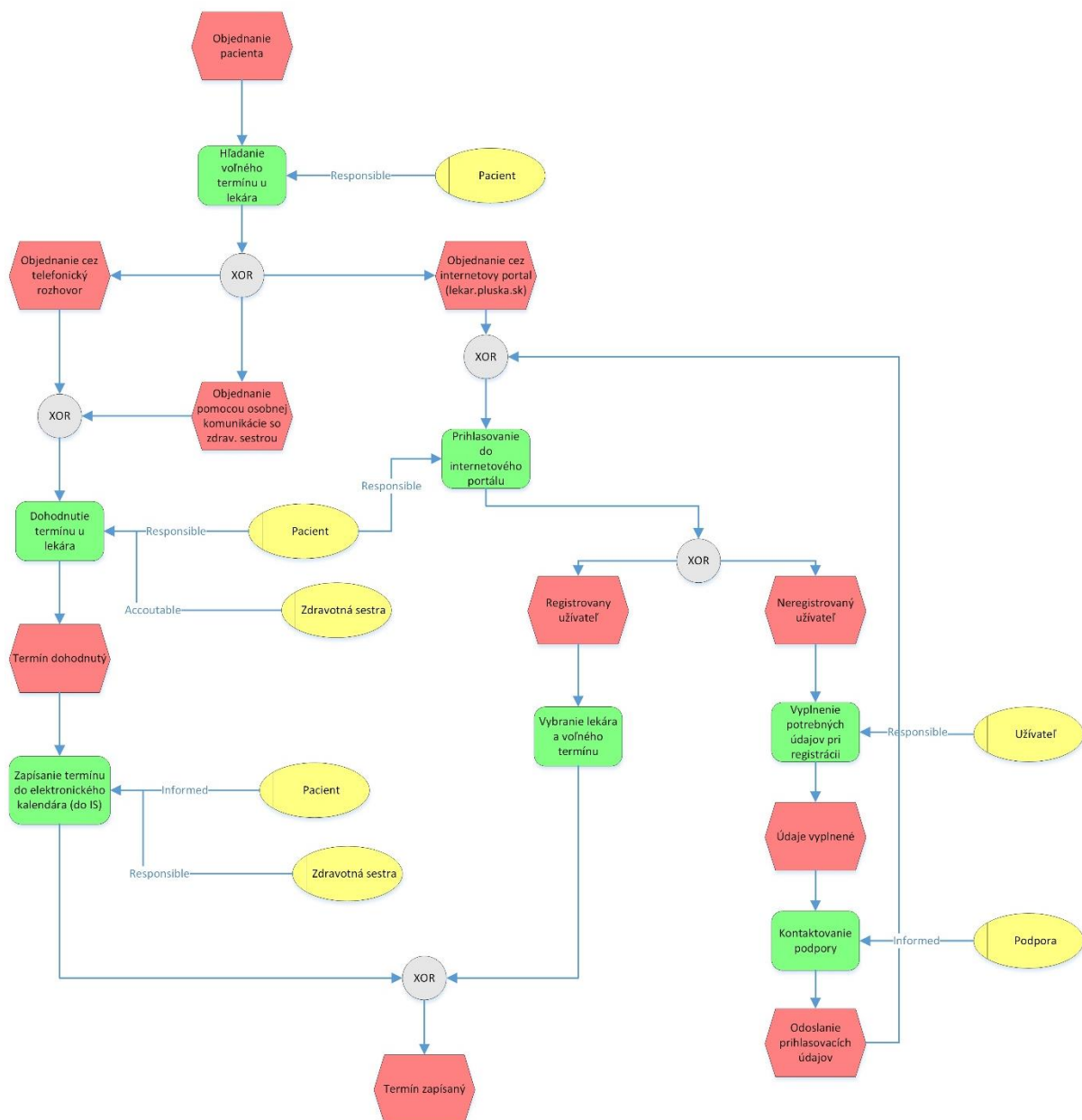
Obrázok č. 12 Vytvorenie voľných slotov (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Na príslušnom portáli by vznikla možnosť objednanie sa k danému doktorovi. Pacient by si jednoduchým spôsobom zvolil preferovaný dátum a čas vyšetrenia, ktorý je zobrazený ako voľný. Následne by systém automaticky potvrdil rezerváciu SMS-kou alebo zaslanou správou na e-mailovú adresu zadanú pri registrácii a zaznamená vyšetrenie do systému v ambulancii. Na podobnom princípe fungujú aj portály navstevalekara.sk a česká verzia

navstevalekare.cz. Cieľom týchto portálov je zefektívniť komunikáciu medzi slovenskými resp. českými lekármi a pacientami a zároveň prinášať inovatívne riešenia do oblasti zdravotníctva. To by bolo cieľom aj tohto portálu pričom by sa snažil o pokrytie čo možno najviac lekárov.

Online objednávanie by bol z počiatku prednostne pre ProCare lekárov, čo predstavuje lekárov pôsobiacich v sieti polikliník a nemocníc patriacich do skupiny Penta Hospitals International, ktorá financuje startup. To by sa ale následne rozšírilo aj ako možnosť pre všetkých lekárov, ktorí by k tomu mali prístup.

Objedávanie by nezáviselo na výkone servera/klienta/doktora, pretože by všetko bežalo na webovom portáli. Tam bude bežať samotná webová služba – endpoint, ktorá komunikuje s PMS (patient management system) a s portálom. Tým pádom portál firmy bude poskytovať webovú službu a potom už PMS bude využívať túto službu, čím budú spolu integrovaný.



Obrázok č. 13 EPC diagram online objednávanie pacienta (Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.1.5 Objednanie za peňažný poplatok

Objednávanie pacienta by mohlo prebiehať bezplatne alebo za určitý peňažný poplatok. Od roku 2015 platí novela, ktorou pacienti stratili možnosť objednať sa na konkrétny čas za určitý poplatok. Poskytovatelia a pacienti preto začali hľadať riešenia ako možno poskytnúť zdravotnú starostlivosť, ktorá nebude takou mierou zasahovať do časového rozvrhu pacienta a zároveň by poskytovala primeranú satisfakciu pre poskytovateľa.

Jedno z riešení by spočívalo v poskytnutí nadštandardných služieb poskytovateľom, za ktoré si pacient vopred zaplatil, a v rámci ktorých bolo zahrnuté aj zvýhodnené poradie vstupu do ambulancie. Ponúka sa však otázka či sú podobné služby v súlade so zákonom ak si ich pacient sám vyžiada alebo či aj napriek dobrovoľnosti zo strany pacienta ide o konanie protiprávne. Ďalšiu variantu ako umožniť pacientom objednať sa, predstavovali rôzne tretie subjekty, ktoré za poplatok dohodnú návštevu u lekára v určitú hodinu. Ide o rôzne podnikateľské subjekty, ktoré nepodnikajú v oblasti zdravotníctva a teda sa na nich primárne nevzťahuje uvedený zákon. Poskytovanie podobných služieb zo strany tretieho subjektu sa môže realizovať na základe rôznych dohôd medzi spoločnosťou a poskytovateľom, v rámci ktorej spoločnosť bude pre lekára objednávať pacientov za poplatok, ktorý on vyberať nemôže.

Takéto služby sú poskytované prostredníctvom rôznych internetových portálov, na ktorých sa pacient zaregistruje za určitý poplatok. Následne môže využívať rôzne spoločnosťou poskytujúce služby, medzi ktorými je zahrnuté aj prednostné objednanie u lekára. Treba povedať, že nie je celkom zrejmé, či takéto konanie môže byť považované za porušenie uvedeného právneho predpisu, keďže zákon na tretie subjekty, ktoré priamo neposkytujú zdravotnú starostlivosť nevzťahuje.

Otázne však je, či na základe zmluvy medzi poskytovateľom a spoločnosťou môže byť poskytnutá pre poskytovateľa provízia za prijatie pacienta, ktorý sa objedná prednostne u spoločnosti. V tomto prípade by pravdepodobne šlo o peňažné plnenie, ktoré by pacient poskytoval poskytovateľovi prostredníctvom tretej osoby. V podobných prípadoch je preto veľmi ťažké posúdiť konanie lekára súvisiace s prednostným objednaním pacienta, prostredníctvom spoločnosti a posúdiť, či by išlo o vzťah medzi poskytovateľom a spoločnosťou, ktorá mu za jeho služby poskytuje províziu alebo vzťah medzi poskytovateľom a pacientom, v ktorom si pacient platí za prednostné objednanie u lekára ale prostredníctvom tretieho subjektu. Takéto konanie by pravdepodobne už mohlo byť za určitých okolností posudzované ako konanie v rozpore z uvedeným zákonom. V tomto prípade je preto veľmi dôležitá kontrola a následné posúdenie veci príslušným vyšším územným celkom.

Postup subjektov, ktorý súvisí s obchádzaním predmetného zákona poukazuje na nedokonalosť legislatívy a na to, ako je predmetný zákon zle uplatniteľný v praxi.

Daný zákon pôsobí nie veľmi potrebné, čím riešenie objednania za peňažný poplatok predstavuje reálnu možnosť v prípade informačného systému a príslušnom portáli poskytujúcich tieto služby.

3.1.6 Riziká pri zavedení online objednávacieho procesu

Riziká

Medzi isté riziká patrí určite malý záujem o objednávanie na portáli, čo sa ale z prieskumu vývojárov u klientov považuje za veľmi malý, keďže o tejto možnosti objednania je u lekárov prejavovaný dopyt. Vývojári sú relatívne neskúsení, čo môže viesť aj k určitej chybovosti v aplikácii, čím by sa spôsobil nefunkčnosť navrhovanej zmeny. To by sa ošetrilo dostatočným a hĺbkovým testovaním produktu. Keďže modul by bol dostupný a postupne zavádzaný aj iným užívateľom mimo zdravotníckeho zariadenia v Stupave, naskytá sa otázka či by nebolo riziko v nedostatočnej sieťovej kapacite. Opatrenia, ku ktorým by muselo dôjsť by podstatne zvýšili náklady zdravotníckych zariadení, pretože by sa pristúpilo k rozšírenou výkonu sieťových prvkov v jednotlivých zariadenia. Malým, ale podstatným rizikom je aj zlý dizajn, ktorý môže odradiť užívateľov v používaní tejto možnosti. Čo ale je veľmi nepravdepodobné, pretože samotní lekári a zdravotné sestry sú dlhodobo spokojní s moderným a jednoduchým dizajnom a takisto pacienti, ktorí využívajú samotný portál.

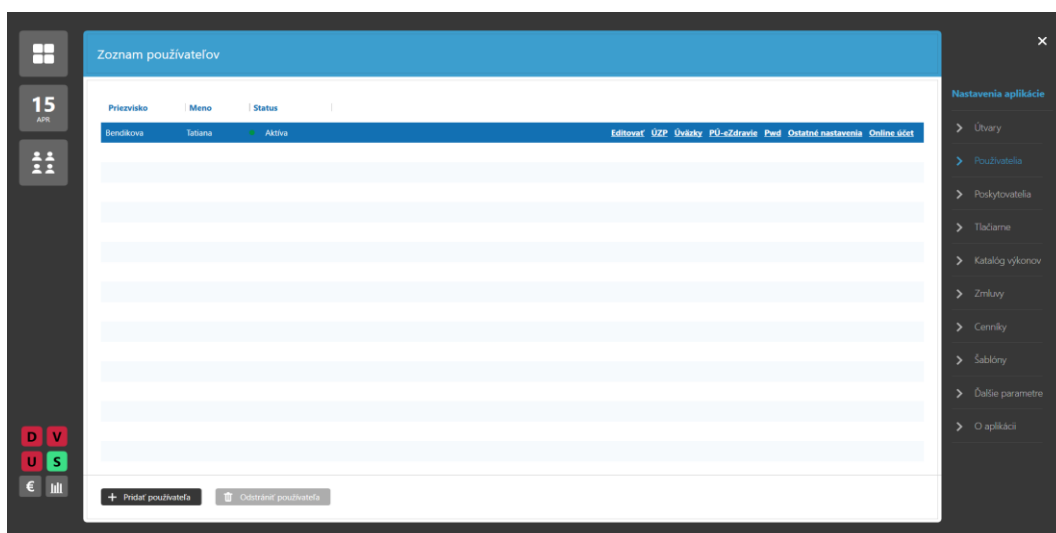
3.2 Pridelenie práv jednotlivým užívateľom informačného systému

Bezpečné pridelovanie a spravovanie oprávnení pre narábanie s aktívami je dôležitým prvkom pri riadení informačnej bezpečnosti. Malo by byť založené na princípe, že umožní prístup autorizovanej osobe len k tým aktívam, ktoré potrebuje na výkon svojej práce a s pridelením čo najmenších množných privilégií na narábanie s danými aktívami.

3.2.1 Nastavenia používateľov v informačnom systéme

Pri inštalácii softvéru je potrebné nastavenie hlavného zriaďovateľa lekárskej starostlivosti, ktorý vyplňa potrebné údaje ako názov firmy, kód poskytovateľa, typ zriaďovateľa a kód zariadenia získaný od Úradu pre dohľad nad zdravotnou starostlivosťou. V rámci jedného poskytovateľa je možné nastavenie viacerých používateľov ako napríklad doktor, zdravotná sestra, recepcia atď. Pre spustenie

samotného programu je potrebné nastaviť aspoň jedného tohto používateľa, pri ktorom sa vyplňa osobné identifikačné číslo, kód zdravotného pracovníka, odbornosť, kategória, platnosť a úväzok. Dá sa povedať, že samotný poskytovateľ predstavuje správcu.

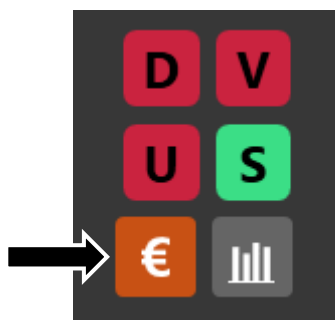


Obrázok č. 14 Nastavenie používateľa informačného systému (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Informačný systém je nastavený tak, že užívateľské účty do informačného systému síce umožňujú zvolenie si daných používateľov, ale každý zamestnanec využívajúci aplikáciu má prístup ku všetkým údajom. Čo predstavuje problém, keďže každý používateľ by mal mať prístup len k údajom, ktoré sú nutné k jeho výkonu práce. V zdravotníckom zariadení má napríklad zdravotná sestra možnosť pozrieť sa do vyšetrenia pacienta alebo náhľad do tzv. „obodovania“ prevedených výkonov, ktoré prepláca poisťovňa, čo predstavuje niečo, čo nie je v jej kompetencii ani v náplni práce.

3.2.2 Riešenie pridelenia práv

Vo firme a teda v samotnom informačnom systéme je potrebné nastavenie užívateľských účtov tak, aby každý zamestnanec mal prístupové práva len k takým údajom, ktoré sú potrebné pri vykonávaní jeho zdravotníckej činnosti a starostlivosti. Teda napríklad zdravotná sestra by mohla doktori predpripraviť vyšetrenie pacientovi, ale ako náhle tam lekár niečo napíše, nemala by k tom už prístup. Ďalší príkladom je to, že zdravotná sestra by nevidel znak €, ktorý zobrazuje vykazovanie, teda koľko peňazí preplatí poisťovňa lekárovi.



Obrázok č. 15 Vykazovanie výkonov (Zdroj: Vlastné spracovanie)

V databáze by mal každý používateľ uložené permissions, respektíve oprávnenia, na základe čoho by sa zobrazovali/nezobrazovali jednotlivé komponenty alebo by došlo k inému správaniu.

Takisto je nutná kontrola týchto práv. Ak by zamestnanec nepotreboval niektoré oprávnenie, je nutné ho odobrať. To isté platí, ak by zamestnanec ukončil pracovný pomer alebo by bol presunutý na inú pozíciu. Ak by sa jednalo o väčšie zdravotnícke zariadenie je potrebné k tejto činnosti menovať niektorú osobu z IT oddelenia, ale ak sa jedná o analyzované zariadenie, ktoré nedisponuje IT oddelením, odporúčaná je kontrola majiteľmi.

Zamestnanec nesmie používať pridelené prístupové práva pre inú činnosť, ako je stanovená jeho pracovnou zmluvou funkčným zaradením a náplňou práce. Keďže sa navyše jedná o citlivé dáta týkajúce sa pacientov, je nutná zodpovednosť.

3.3 Aplikácia kooperujúca so zdravotníckymi prístrojmi

Po konzultácii s lekármi v zdravotnom zariadení a vývojármi sa navrhlo riešenie, ktoré sa týka mobilnej aplikácie, ktorá by dokázala odmerané hodnoty zdravotným prístrojom (tlakomer, glukomer) odoslať priamo do informačného systému u lekára.

3.3.1 Dôvod zmeny

Plánovaná zmena má v prvom rade zefektívniť činnosť zdravotníckeho zariadenia. Ako už bolo vyššie spomínané, objednanie u lekára pôsobiaceho v súkromnom zdravotníckom zariadení trvá aj niekoľko mesiacov, pričom pri samotnom vyšetrení trvá odmeranie tlaku a prípadne predpísanie lieku 5-7 minút od situácie. U diabetikov je samozrejmosťou stanovenie hladiny glukózy v domácom prostredí – pomocou glukomera. Je to zariadenie,

ktoré je schopné z kvapôčky krvi určiť hladinu glukózy. Meranie sa prevádza z kapilárnej krvi, ktorá sa odoberá najčastejšie z končekov prstov. Aplikácia by mala vyriešiť nepotrebné chodenie do ambulancie a to či pacient užíva poctivo lieky alebo či mu treba predpísať ďalšie. Lekár by dokázal sledovať vývoj v priebehu dní a reagovať patričnou zdravotnou starostlivosťou v prípade, ak by došlo k zhoršeniu alebo k zlepšeniu.

3.3.2 Postup zmeny

Postup zmeny sa koná v niekoľkých krokoch:

- analýza pre návrh aplikácie
- konzultácia s lekármi a zdravotníckym personálom
- dizajn mobilnej aplikácie
- programovanie aplikácie
- testovanie na lokálnej úrovni
- oprava chýb
- implementácia aplikácie
- testovanie u klientov (u lekárov a pacientov)
- korekcia chýb
- školenie personálu
- spustenie aplikácie.

3.3.3 Agent zmeny

Nositeľom a realizátorom celého projektu je dodávateľská firma NeoHealth, ktoré dodáva celý informačný systém. Agent zmeny konzultuje so všetkými stranami potencionálnych používateľov aplikácie.

3.3.4 Vlastná zmena

Zmena bude popísaná nižšie súborom činností pomocou metódy PERT. Na základe tejto metódy sa následne zistí kritická cesta, ktorej celková časová rezerva je rovná nule a odhadne sa celkové trvanie projektu.

Aplikácia bude fungovať na takom princípe, že pacient vlastníci tlakomer alebo glukomer si odmeria svoj tlak, respektíve cukor. Samotný zdravotnícky prístroj bude

napojený priamo na mobil cez konektor, pričom do aplikácie sa ľahko premietnu údaje zo všetkých meraní. V aplikácii sa nastaví mail, na ktorý sa budú odmerané údaje posilať (na glukomer napr. sugar@neo.health), kde prídu výsledky v nejakej forme, ktorá sa musí sparsovať. Následne lekár musí mať uloženú mailovú adresu pacienta v pacientovi v samotnej aplikácii, z ktorej to posiela samotná aplikácia. Údaje sa premietnu u samotného lekára v aplikácii. To mu umožní sledovanie stav a vývin pacientových meraní v priebehu dní a takisto zhromažďovať aj doplnkové informácie potrebné pre správnu liečbu.

Hlavné funkcie, ktoré by boli možné využívať by boli: ukladanie nameraných hodnôt, úprava a aktualizácia meraní, popis nameraných hodnôt, dátum a čas merania, hodnoty krvného tlaku – systolický, diastolický, pulz a hmotnosť, interaktívne grafy na vizualizáciu a rôzne štatistiky. Z aplikácie by bol možný aj export dát do CSV, XML, PDF a tiež by obsahovala pripomienkové oznámenia k ďalšiemu potrebnému meraniu.

3.3.5 Overenie dosiahnutých výsledkov

Zmena by mala zefektívniť zbytočné navštevovanie lekára, hlavne čo sa týka ľudí trpiacich problémami s tlakom alebo súvisiac ochorení a ľudí s diabetesom. Úspešnosť zmeny je nastavená tak, že do jedného roka od ostrej prevádzky aplikácie, by mala poklesnúť návštevnosť ambulancie takýchto pacientov o 10%.

3.3.6 Časová analýza

Metóda PERT umožňuje kvantitatívne odhadnutie pravdepodobnosti jednotlivých činností a celého projektu. V rámci tejto metódy sa využívajú tri druhy odhadov doby trvania:

Optimistický odhad trvania činnosti (a_{ij}) – najkratšia možná doba trvania činnosti.

Najpravdepodobnejší odhad trvania činnosti (m_{ij}) – hodnota trvania činnosti, ktorá má najväčšiu pravdepodobnosť.

Pesimistický odhad trvania činnosti (b_{ij}) – najdlhšia možná doba trvania činnosti.

Z týchto hodnôt sa ďalej vypočítajú:

Stredná doba trvanie činností: $y_{ij} = \frac{(a_{ij} + 4m_{ij} + b_{ij})}{6}$

Rozptyl:
$$\sigma^2 = \frac{(b_{ij}-a_{ij})}{36}$$

Cieľom časovej analýzy projektov je stanovenie kritickej cesty, ktorej dĺžka určuje dobrú trvanie celého projektu. Činnosti, ktoré tvoria kritickú cestu, sú kritické činnosti, ktorých súčet sa rovná dĺžke projektu. V tejto analýze je dôležité časové ohodnotenie každej činnosti projektu.

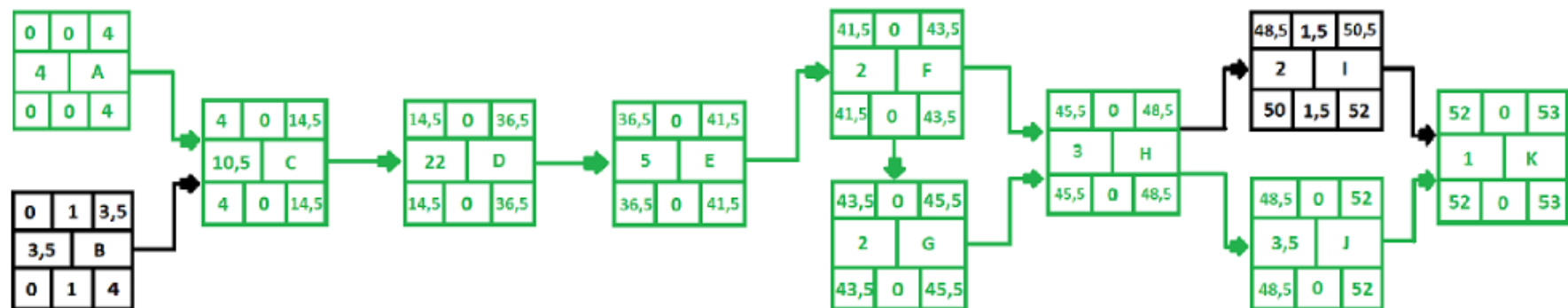
Tabuľka č. 4 Jednotlivé činnosti sieťového grafu (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Činnosť	Popis činnosti	Predchádzajúca činnosť	Odhady			Stredná doba trvania činnosti	Rozptyl
			a _{ij}	m _{ij}	b _{ij}		
A	Analýza pre návrh aplikácie	-	2	4	6	4	0,111
B	Konzultácia s pracovníkmi	-	2	3	7	3,5	0,138
C	Dizajn mobilnej aplikácie	A,B	8	10	15	10,5	0,194
D	Programovanie aplikácie	C	16	22	28	22	0,333
E	Testovanie na lokálnej úrovni	D	3	5	7	5	0,111
F	Oprava chýb	E	1	2	3	2	0,055
G	Implementácia	F	1	2	3	2	0,055
H	Testovanie u klienta	F,G	2	3	4	3	0,055
I	Korekcia chýb a doladenie	H	1	2	3	2	0,055
J	Školenie	H	2	3,5	5	3,5	0,833
K	Spustenie aplikácie	I,J	0,5	1	1,5	1	0,027

3.3.7 Sieťový graf

Na analýzu činnosti sa využil sieťový graf uzlovo orientovaný, kde nositeľom informácie o činnosti je uzol. Väčšinou býva znázorňovaný ako štvoruholník obsahujúci informácie o dĺžke trvania činnosti, prípadne môže mať tiež priradený údaj o tom, kedy najskôr/najneskôr môže činnosť začať/skončiť. Nadväznosť činností je znázornená orientovanými úsečkami – hranami. Táto nadväznosť vyjadruje vzťah medzi začiatkom a koncom dvoch za sebou idúcich činností.

Pomocou sieťového grafu bola vypočítaná celková dĺžka projektu, ktorá činí 53 dní. Ďalej je z neho možné vyčítať kritickú cestu, kde sa pri oneskorení ktorejkoľvek činnosti predĺži celková doba projektu. Na kritickej ceste sa nachádzajú činnosti: A, C, D, E, F, G, H, J a K, ktoré sú vyznačené zelenou farbou.



Obrázok č. 16 Siet'ový graf (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Legenda:

ZM – začiatok možný

KM – koniec možný

ZP – začiatok prípustný

KP – koniec prípustný

RC – rezerva celková = ZP-ZM

RV – rezerva voľná = ZM (nasledujúca činnosť) – ZP (momentálna činnosť)

ZM	RC	KM
Doba trvania		činnosť
ZP	RV	KP

3.3.8 Analýza rizík

Analýza rizík je prevedená pomocou metódy RIPRAN. Najskôr boli identifikované všetky riziká, ktoré by mohli ohroziť realizáciu projektu. K jednotlivým rizikám boli priradené ich pravdepodobnostný scenár. Následne bolo priradená hodnota dopadu na projekt, pravdepodobnosť vzniku rizika a hodnota rizika na základe nasledujúcich tabuliek.

Tabuľka č. 5 Triedy pravdepodobnosti (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Veľká pravdepodobnosť VP	Nad 66%
Stredná pravdepodobnosť SP	33 – 66 %
Malá pravdepodobnosť MP	Pod 33 %

Tabuľka č. 6 Triedy dopadu na projekt (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Veľký nepriaznivý dopad projektu - VD	- škoda cez 20% z hodnoty projektu
Stredný nepriaznivý dopad na projekt - SD	- škoda od 0,51 do 19,5% z hodnoty projektu
Malý nepriaznivý dopad na projekt - MD	- škody do 0,5% z celkovej hodnoty projektu

Tabuľka č. 7 Triedy hodnoty rizika (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Vysoká hodnota rizika - VHR
Stredná hodnota rizika - SHR
Nízka hodnota rizika - NHR

Tabuľka č. 8 Matica pre priradenie triedy hodnoty rizika (Zdroj: Vlastné spracovanie)

	Veľký nepriaznivý dopad na projekt	Stredný nepriaznivý dopad na projekt	Malý nepriaznivý dopad na projekt
Veľká pravdepodobnosť	Vysoká hodnota rizika VHR	Vysoká hodnota rizika VHR	Stredný hodnota rizika SHR
Stredná pravdepodobnosť	Vysoká hodnota rizika	Stredná hodnota rizika SHR	Nízka hodnota rizika NHR
Malá pravdepodobnosť	Stredná hodnota rizika SHR	Nízka hodnota rizika NHR	Nízka hodnota rizika NHR

Tabuľka č. 9 Metóda RIPRAN (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Č.	Hrozba	Scenár	Pr.	Dopad na projekt	Veľkosť rizika	Návrh na opatrenie	Nová hodnota rizika
1	Prekročenie časového termínu	Dlhšia implementácia riešenia	SP	SD	SHR	Vytvorenie časový rezerv a priebežná kontrola	NHR
2	Nezáujem o aplikáciu	Nenaplnenie potenciálu aplikácie	SP	VD	VHR	Zlepšenie marketingu - poukázať na výhody	NHR
3	Chyby v aplikácii	Nefunkčnosť aplikácie	SP	VD	VHR	Dostatočné testovanie	NHR
4	Zlý dizajn aplikácie	Nepoužívanie aplikácie	MP	VD	SHR	Komunikácia s dodávateľskou firmou	NHR
5	Nedostatočná sieťová kapacita	Pomalá odozva aplikácie	SP	VD	VHR	Rozšírenie výkonu sieťových prvkov	NHR
6	Zlá úroveň služieb dodávateľa	Zníženie kvality riešenia	MP	VD	SHR	SLA zmluva	NHR
7	Neochota používať aplikáciu	Neefektívne využívanie	MP	SD	NHR	Poukázanie na výhody používania	NHR
8	Legislatívne problémy	Zákaz využívania aplikácie	MP	VD	SHR	Prenesenie zodpovednosti na dodávateľa	NHR

Náklady na opatrenia rizík boli vyčíslené približne na 1600 €, do čoho bolo zarátaná marketingová kampaň, prezentácia produktu a takisto prípadné rozšírenie sieťových prvkov.

3.3.9 Zdravotnícke prístroje

Čo sa týka prístrojov, tak tie firma vytypuje na základe toho, či by mohli byť kompatibilné. Problém je taký, že každý takýto prístroj má iný spôsob zasielania meraných údajov alebo sa údaje posielajú mailom, ktoré však majú rôznu štruktúru akú by zasielala samotná aplikácia. Tým pádom by sa muselo každému takému prístroju implementovať spracovanie údajov, ktoré by bolo jednotné. Všetky takéto prístroje sa dajú kúpiť bežne v lekárni alebo na ktoromkoľvek eshope zaoberajúceho sa zdravotníckymi prístrojmi. Vytýpovanie a implementácia by prebiehala zároveň s vývojom aplikácie a bola by súčasťou testovania.

3.4 Ekonomické zhodnotenie

Táto časť je venovaná teoretickým nákladom navrhovaných z ekonomického hľadiska.

Navrhované zmeny sa predovšetkým týkajú zmien jeho častí a keďže zdravotnícke zariadenie je priamo závislé na chode informačného systému, každá zmena je citeľná. Všetky navrhované zmeny sú pod réžiou dodávateľskej firmy. Ceny, sú pochopiteľne nie možné zverejniť, čím je ich aj ťažké odhadnúť, či už sa to týka vývoja, implementácie aplikácií alebo pri nastavení používateľov systému.

Dodávateľská je relatívne nová a ponúka prvých 300 licencií štandardnej verzie zákazníkovi, bezplatne. Taká zmluva je aj so zdravotníckym zariadením. Aktualizácia softvéru prebieha bezplatne, riešenie incidentov v softvéri je do dvoch incidentov mesačne zadarmo a nad dva je spoplatnená na 40€/človekohodina. Servisná podpora, ktorá sa týka hot-line je taktiež bezplatná. Pri odhadovaní ceny zmien sa dá približne pohybovať na úrovni od 2500 – 4000 € za obe aplikácie, kde sú zahrnuté náklady pre dodávateľskú firmu a prípadné školenie. Ale keďže samotná dodávateľská firma je startup, ktorý zatiaľ ponúka licencie zadarmo, cena je prakticky irelevantná.

Najdôležitejší faktor na týchto zmenách je určite ušetrený čas. A to z toho dôvodu, že čas dokáže rozhodovať o správnej diagnóze a zdravotnej starostlivosti, teda aj o živote

a smrti pacienta. V zdravotnom zariadení priemerne zdravotná sestra vybaví 10 telefonátov denne, či už sa jedná o objednanie alebo preobjednanie termínu návštevy lekára. Každý telefonát trvá v priemere dve minúty, z čoho vyplýva, že sestra strávi objednávaním pacientov približne 20 minút denne, čo týždenne predstavuje hodinu a štyridsať minút, mesačne približne šesť hodín a štyridsať minút. Zdravotná sestra má na Slovensku priemerný plat 1007 € bez príplatkov.

Teoretická úspora času po zavedení online objednávaní:

Mesačná úspora hodín: 6 hodín 40 minút

Priemerný mesačný plat bez príplatkov: 1007 €

Mesačný počet odpracovaných hodín: 160 hodín

Úspora: $1007/160 \times 6,667 = 41,96 \text{ €}$

Čo sa týka mobilnej aplikácie, je to hlavne ušetrený čas pre pacienta. Jeho náklady budú predstavovať len počiatočné zakúpenie zdravotníckeho prístroja (tlakomer, glukomer). Z dostupných informácií by takáto položka vyšla približne na 25 €, závisí od značky a funkcionality.

Teoretické náklady pacienta pri kúpe zdravotného prístroja:

Napríklad medzi vytypovaný glukomer firmy, by mohol byť model: TD-4277 Blood glucose monitoring system, ktorý by spĺňal kritéria a je aj schválený dodávateľskou firmou.

Náklad: Glukomer – približná jednotková cena za kus = 25 €

3.4.1 Prínosy zo zavedenia zmien

Implementácia online objednávaní cez webový portál:

- Podpora nových možností s využitím informačných technológií
- Fungovanie systému nonstop, 24 hodín
- Úspora nákladov a času z pohľadu zdravotných sestier
- Pacientovi umožní jednoduché vyhľadávanie lekára a voľných termínov na vyšetrenie a vybratie toho najviac vyhovujúceho

- Objednanie priamo na portáli, kde je možnosť výberu toho najlepšieho lekára

Implementácia aplikácie kooperujúcej so zdravotníckym prístrojom:

- Podpora nových možností s využitím informačných technológií
- Časová úspora lekárov a zdravotných sestier
- Odbremenenie pacientov od zbytočného chodenia do ambulancií
- Možnosť sledovania pacientovho stavu v čase (vývoj tlaku, cukru)
- Štatistiky napr. tlak tepovej frekvencie , MAP - stredný arteriálny tlak, ukazovateľ krvného tlaku , priemerný krvný tlak, priemerné množstvo cukru
- Možnosť lekára na základe výsledkov predpísať/nepredpísať lieky cez eRecept

ZÁVER

Cieľom tejto bakalárskej práce bolo posúdenie ambulantného informačného systému malého zdravotníckeho zariadenia sídliaceho v Stupave a na základe výsledkov spracovaných analýz navrhnúť zmeny a úpravy, ktoré zefektívnia prácu v tomto odvetví.

Prvá časť bola venovaná teoretickým východiskám, ktoré sú potrebné na pochopenie problematiky. Čitateľovi umožňujú oboznámenia sa s princípmi fungovania informačných systémov v praktickej časti.

Analýza súčasného stavu v zariadení a jeho informačného systému bola prevedená predovšetkým prostredníctvom metódy SWOT, zostavenej na základe vlastného pozorovania a získaných poznatkov priamo od lekárov a vývojárov. Analýza procesu bola prevedená na základne slovného popisu a EPC diagramu.

V úvode bolo predstavené zdravotnícke zariadenie, na ktoré sa bakalárka práca zameriava. Nasledovala analýza vonkajšieho prostredia prostredníctvom metódy SLEPT a vnútorného prostredia s využitím McKinseyovho modelu 7S. Na základe získaných poznatkov bola zostavená matica SWOT spoločnosti. Tá istá analýza bola využitá aj pri analýze informačného systému.

V časti návrhov boli využité poznatky z časti analytickej, ktoré pomohli odhaliť slabšie miesta alebo príležitosti, ktoré môžu zefektívniť prácu zdravotníckych pracovníkov. Práca bola zameraná na proces objednávania pacientov, pre ktorú bola navrhnutá online verzia cez webový portál dodávateľskej firmy, čím by sa umožnilo objednávanie k lekárom bez toho, aby sa dohadovalo telefonicky alebo osobne. Ďalšou navrhovanou zmenou bolo pridelovanie jednotlivých práv používateľov informačného systému. V zdravotnom zariadení sú všetci dlhoroční priatelia, ale platí, že bezpečné pridelovanie a spravovanie oprávnení je dôležitým prvkom pri riadení informačnej bezpečnosti. Medzi obrovskú príležitosť a navrhovanú zmenu bola mobilná aplikácia, ktorá by kooperovala so zdravotníckym zariadením ako tlakomer alebo glukomer, pričom namerané dáta by sa dali posielat' priamo lekárovi prostredníctvom automaticky vytváraných správ.

Pri návrhoch sa dbalo najmä na to, aby samotné riešenia ušetrili čas zamestnancom v zdravotníctve a tí sa mohli sústrediť na to najdôležitejšie – zdravie pacienta.

ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV

- (1) GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi. 3., aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2015. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-5457-4.
- (2) SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2878-7
- (3) BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4307-3. (6) SRINIVAS, J., A. K. DAS and N. KUMAN.
- (4) KOCH, Miloš a Bernard Neuwirth. Datové a funkční modelování. Vyd 4., rozš. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010. ISBN 978-80-214-4125-5.
- (5) NOVÁK, Lukáš. *Podnikové informační systémy*. Brno: 2020
- (6) SKLENÁR, Vilém. *Data, informace, znalosti a Internet*. Praha: C.H. Beck, 2001. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-7380-276-9
- (7) MOLNÁR, Zdeněk. *Efektivnost informačních systémů*. Praha: Grada, 200. Systémová integrace. ISBN: 80-716-9410-X.
- (8) ONDRÁK, Viktor, Petr SEDLÁK a Vladimír MAZÁLEK. *Problematika ISMS v manažerské informatice*. 1. vydání. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2013. ISBN 978-80-7204-872-4.
- (9) Zákon č. 18/2018 Z. z. Zákon o ochrane osobných údajov a o zmene a doplnení niektorých zákonov z dňa 30. januára 2018.
- (10) MLÝNEK, Jaroslav. *Zabezpečení obchodních informací*. Brno: Computer Press, 2007, 154 s. ISBN 978-80-251-1511-4
- (11) TVRDÍKOVÁ, Milena. *Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy: nástroje ke zvyšování kvality informačních systémů*. Praha: Grada, 2008. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-214-4125-5.

- (12) Zákon č. 153/2013 Z. z. Zákon o národnom zdravotníckom informačnom systéme a o zmene a doplnení niektorých zákonov z dňa 20. júna 2013.
- (13) KOCH, Miloš. Management informačních systémů. Vyd. 3., přeprac. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010. ISBN 978-80-214-4157-6.
- (14) GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a David REHÁK. *Analýza v rukou manažera: 33 najpoužívanějších metod strategického řízení*. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2621-9.
- (15) MALLYA, Thaddeus. *Základy strategického řízení a rozhodování*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-1911-5.
- (16) MÜNZ, Jan. Informační technologie ve zdravotnictví: informační systémy. V Praze: České vysoké učení technické, 2011, 304 s. : il. ISBN 978-80-01-04720-0.
- (17) ŠTATISTICKÝ ÚRAD SLOVENSKEJ REPUBLIKY [online]. [cit. 2020-03-18]. Dostupné z: <http://datacube.statistics.sk>
- (18) RADA PRE ROZPOČTOVÚ ZODPOVEDNOSŤ [online]. [cit. 2020-03-18]. Dostupné z: <https://www.rozpocetovarada.sk>
- (19) Zákon č. 461/2003 Z. z. Zákon o sociálnom poistení z dňa 27. októbra 2003.
- (20) INŠTITÚT PRE EKONIMICKÉ A SOCIÁLNE REFORMY [online]. [cit. 2020-03-18]. Dostupné z: <http://www.ineko.sk/>
- (21) ELEKTRONICKÉ ZDRAVOTNÍCTVO [online]. [cit. 2020-03-20]. Dostupné z: <https://www.ezdravotnictvo.sk>

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK A SYMBOLOV

IS – Informačný systém (Information System)

NZIS – Národný zdravotnícky informačný systém

NCZI – Národné centrum zdravotníckych informácií

ERP - Enterprise Resource Planning

CRM – Customer Relationship Management

SCM – Supply Chain Management

MIS – Management Information System

EÚ – Európska únia

SR – Slovenská republika

WHO – World Health Organization

PMS – Patient management system

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok č. 1 Funkcionality eZdravia na Slovensku	13
Obrázok č.2 Holisticko-procesný pohľad na podnikové IS	15
Obrázok č. 3 Kľúčové subjekty ERP riešenia	16
Obrázok č. 4 McKinseyov model 7S	22
Obrázok č. 5 Organizačná štruktúra zdravotníckeho zariadenia	31
Obrázok č. 6 Hlavné menu	34
Obrázok č. 7 Založenie karty pacienta	34
Obrázok č. 8 Vyšetrenie pacienta	35
Obrázok č. 9 Prepis liekov pacientovi.....	35
Obrázok č. 10 Pacientsky sumár.....	36
Obrázok č. 11 EPC diagram objednávacieho procesu pacienta	37
Obrázok č. 12 Vytvorenie voľných slotov.....	40
Obrázok č. 13 EPC diagram online objednávaní pacienta	42
Obrázok č. 14 Nastavenie používateľa informačného systému	45
Obrázok č. 15 Vykazovanie výkonov.....	46
Obrázok č. 16 Sieťový graf	50

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka č. 1 Klasifikácia ERP systémov	17
Tabuľka č. 2 Počet a vekové zloženie obyvateľstva mesta Stupava	27
Tabuľka č. 3 Porovnanie a vývoj priemernej mesačnej hrubej mzdy	29
Tabuľka č. 4 Jednotlivé činnosti sieťového grafu	49
Tabuľka č. 5 Triedy pravdepodobnosti.....	51
Tabuľka č. 6 Triedy dopadu na projekt	51
Tabuľka č. 7 Triedy hodnoty rizika	51
Tabuľka č. 8 Matica pre priradenie triedy hodnoty rizika.....	52
Tabuľka č. 9 Metóda RIPRAN	52